РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД СР СРБИЈЕ



слободан плазинић, дипл.метеоролог

100-годишњица Опсерваторије у Београду

БЕОГРАД,1987.

SOCIJALISTIČKA REPUBLIKA SRBIJA
REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD

SLOBODAN PLAZINIĆ, dipl.meteorolog

STOGODIŠNJICA METEOROLOŠKE OPSERVATORIJE U BEOGRADU

BEOGRAD, 1987.

ORGANIZACIONI ODBOR:

Ova publikacija je posebno izdanje povodom obeležavanja 100 godina Meteorološke opservatorije u Beogradu

REDAKCIONI ODBOR:

Katarina Milosavljević,

Danica Spasova,

Mihailo Mioković,

Dušan Vukmirović,

Vojislav Lučić,

Nenad Djordjević,

Borjan Marinković.

IZDANJE: REPUBLIČKI HIDROMETEOROLOŠKI ZAVOD SR SRBIJE, BEOGRAD, SEPTEMBAR 1987. god.

TIRAŽ: 300 primeraka

S A D R Ž A J:

STOGODIŠNJICA METEOROLOŠKE OPSERVATORIJE
U BEOGRADU

STOGODIŠNJICA METEOROLOŠKE OPSERVATORIJE U BEOGRADU

Hidrometeorološka služba Jugoslavije posebno Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije, u toku 1987. godine proslavio je tri veoma značajna jubileja: stočetrdeset godina od osnivanja mreže meteoroloških stanica u Srbiji, četrdeset godina rada u Socijalističkoj Jugoslaviji i sto godina od osnivanja i rada Meteorološke opservatorije u Beogradu. Uvidjajući važnost jubileja stogodišnjice Meteorološke opservatorije u Beogradu Koordinacioni odbor Republičke konferencije SSRN Srbije za negovanje revolucionarnih tradicija i proslava uvrstio je ovu proslavu u kalendar značajnih dogadjaja u 1987. godini.

Na svečanom skupu, koji je održan sedmog septembra, u sali Skupštine Srbije, predsednik Izvršnog veća D.Jevtić pozdravio je brojne goste iz zemlje i inostranstva, i istakao značajne momente iz istorije Hidrometeorološke delatnosti u Srbiji, kao i značaj osnivanja Meteorološke opservatorije za dalji razvoj ove delatnosti u Srbiji i Jugoslaviji. Svečani skup pozdravio je i generalni sekretar Svetske meteorološke organizacije, koji je boravio u Jugoslaviji povodom proslave stogodišnjice Opservatorije i održavanja Savetovanja o urbanoj meteorologiji.

Kako je sadašnja Meteorološka opservatorija u Beogradu osnovana kao Astronomska i meteorološka opservatorija ovaj jubilej zajedno su proslavile dve ustanove: Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije i Astronomska opservatorija Beograd. Radni deo proslave koji su astronomi pripremili obuhvatio je više medjunarodnih simpozijuma. Meteorolozi su za svoj radni deo proslave odabrali aktuelne teme iz urbane meteorologije koje su izložili na Medjunarodnom Savetovanju koje je održano u Beogradu od 8. do 11.septembra, a koje je otvorio svojim uvidnim predavanjem generalni sekretar Svetske meteorološke organizacije G.O.P.Obasi.

Na Savetovanju su razmatrani brojni referati iz oblasti klimatologije gradova: prostorne i vremenske raspodele meteoroloških elemenata i pojava u gradskoj i prigradskoj sredini; promene štetnih fizičko-hemijskih parametara u gradovima u zavisnosti od izvora-zagadjivača i meteoroloških uslova; prikazane su razne statističke analize iz meteorologije i hidrologije, a sve u svrhu rešavanja praktičnih problema velikih gradova,

za njihovo prostorno planiranje, zaštitu i unapredjenje životne sredine, zdravstvo, gradjevinarstvo, urbanizam, saobraćaj, energetiku itd.

Povodom proslave Meteorološke opservatorije otkrivena je spomen-ploča na obnovljenoj fasadi zgrade Opservatorije, i otvorena je stalna muzejska zbirka meteoroloških i astronomskih instrumenata, opreme i dokumentacije. Štampana su posebna izdanja: "Meteorološka delatnost Vladimira Jakšića" osnivača meteoroloških merenja u Srbiji; "Meteorološka delatnost Vladimira Jovanovića" pisca prve klimatologije u nas, i jednog od pionira meteoroloških merenja u Srbiji; "Rezultati meteoroloških merenja u Beogradu, 1887-1986"; Monografija Republičkog hidrometeorološkog zavoda;"Temperatura vazduha i padavine u Beogradu" i dr.

Foto-kino savez Srbije povodom proslave stogodišnjice Opservatorije organizovao je foto-izložbu "Vasiona i vreme" na kojoj su bile prikazane veoma uspele fotografije interesantnih pojava u atmosferi i vasioni. Filatelistički savez Beograda za dan 7.09. daje prigodne žigove astronomskog zaštitnog znaka i Meteorološke opservatorije, a do kraja godine izdao je posebnu marku "Stogodišnjica astronomske i meteorološke opservatorije".

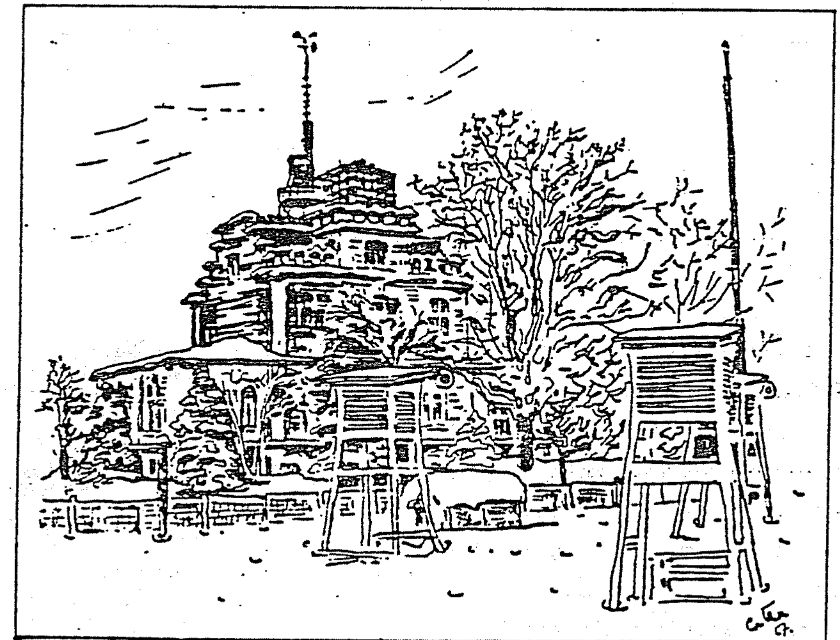
U toku medjunarodnog savetovanja o urbanoj meteorologiji priredjena je i skromna izložba meteoroloških instrumenata i opreme.

Radni deo proslave koji su sproveli astronomi obuhvatio je više medjunarodnih simpozijuma: "o atmosferskoj refrakciji","Katastrofalnim raspadima malih planeta" i o "Astrofizici u Jugoslaviji". Prvi skup je održan pod pokroviteljstvom Medjunarodne astronomske unije.

Osnivanje Meteorološke opservatorije u Beogradu

Meteorološka opservatorija u Beogradu osnovana je 26.marta 1887.g. Njeno osnivanje imalo je ogromni naučni i praktični značaj za čitav današnji razvoj meteorologije i astronomije u Srbiji. Tada su prihvaćeni savremeni naučni metodi meteoroloških merenja i istraživanja, obnovljena je i proširena mreža meteoroloških stanica, a sama Opservatorija postala je centrala ove mreže stanica i jezgro meteoroloških proučavanja u oblasti mikroklimatologije, prognoze vremena, hidrologije, i uopšte geofizičkih merenja. Sa njenim osnivanjem započela su redovna seizmološka merenja u Srbiji. Istovremeno se i astronomija uključuje u domen visoke nastave i istraživanja. Kada se govori o osnivanju ove naučne ustanove treba primetiti da je Beogradski univerzitet, kao nastavljač rada Velike škole preuzeo Opservatoriju kao svoj astronomski i meteorološki zavod. Ona je kao takva i kao centrala mreže meteoroloških stanica

postojala sve do 1924. godine kada su od nje stvorene dve zasebne opservatorije: meteorološka i astronomska, i koje su imale tada status univerzitetskog zavoda. Posle oslobodjenja Meteorološku opservatoriju preuzima Uprava hidrometeorološke službe NR Srbije, sadašnji Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije, i to odmah po osnivanju hidrometeorološke službe FNR Jugoslavije, krajem 1947 godine. Astronomska opservatorija ostala je u sastavu Univerziteta, odnosno Srpske Akademije Nauka i Umetnosti sve do 1954.kada je postala samostalni naučni institut.



Sl. 1. Meteorološka opservatorija u Beogradu, Bulevar JNA 8.

Osnivanje Meteorološke opservatorije u Beogradu tesno je povezano sa Milanom Nedeljkovićem (1857-1950) u to vreme suplentom, a kasnije redovnim profesorom Velike škole na katedri za astronomiju sa meteorologijom. Kao izabrani državni pitomac Velike škole Nedeljković je proveo na specijalizaciji iz fizike i astronomije u Parizu oko pet godina, gde se upoznao sa savremenim metodima meteoroloških merenja i osmatranja, i obradom i analizom prikupljenih podataka. Osim na Sorboni i u College de France, gde je slušao predavanja iz teorijske meteorologije kod Mascara, spremao se radeći i u Centralnom Meteorološkom institutu Francuske i u znamenitoj radionici precizne mehanike kod Gautier-a.

Po povratku u Beograd 1884. Nedeljković nastavlja rad na Velikoj školi i priprema se za organizovanje Opservatorije i sistematskih meteoroloških merenja iz astronomije i meteorologije. Uputio je pismo ministru prosvete i crkvenih poslova Stojanu Popoviću, u kome je izložio sve one poslove za koje se kao pitomac državni spremao i za koje je kako kaže "bio gotov da primi na se ovde u Srbiji".

Mnogo godina docnije, u svom Izveštaju o radu Opservatorije, Nedeljković beleži: "Meni su u deo pale nauke neobično teške za rad u svoj njihovoj potpunosti. I jedna sama od njih vrlo je teška, a ja sam njih dve uzeo na se. To sam učinio: što je takva katedra njihova u Velikoj školi, i što je to traženo od mene, drugo što sam i sam nalazio, da one i kod nas imaju za kratko vreme preživeti njihovu istoriju, pa kada ojačaju razdvojiti ih, kao što je to već bilo sa njima u opservatorijama drugih naroda, i treće, što sam dobro znao, da se ne može imati sredstava da svaka svoju opservatoriju dobije! A ja sam ove moje nauke samo sa Opservatorijom, njihovom radionicom, želeo predstavljati i zastupati kod nas!".

U početku godine 1885. ministar prosvete i crkvenih poslova pokrenuo je pitanje o osnivanju Opservatorije i meteoroloških štacija (stanica) i obrazovao je komisiju sa zadatkom da izrade projekat organizacije mreže meteoroloških stanica u Srbiji. Rat sa Bugarima i teško stanje posle ovog rata, onemogućili su Nedeljkovića bilo šta da preduzme, oko osnivanja mreže meteoroloških stanica ili podizanja Opservatorije. Medjutim, već početkom 1887. (2.marta) podneo je predlog ministru prosvete i crkvenih dela, ali sada Milanu Kujundžiću, o potrebi što skorijeg osnivanja Astronomske i meteorološke opservatorije (K.P.br.3483) koji je potkrepio brojnim razlozima, a u prvom redu zbog razvoja nauke astronomije i meteorologije na Velikoj školi, koja bez Opservatorije ne može imati uspeha. U pismu to posebno ističe i kaže: "kao što je poznato Opservatorija bi bila korisna fizici, geodeziji, geografiji i dr.naukama čija je važnost tek onda jasna kada se uzmu u vid buduće njene primene u fizici, trijangulaciji Srbije, preciznoj kartografiji; imali bismo tačno vreme, odredili bismo precizne glavne geografske tačke Srbije; izradili bismo klimatologiju Srbije, prognozirali bismo vreme, a i poplave itd. Opservatorija bi se bavila i važnim pitanjima fizike zemlje: zemnim magnetizmom, atmosferskim elektricitetom i dr.".



Sl.2. Milan Nedeljković, osnivač Meteorološke opservatorije u Beogradu

Nedeljković je predložio da se Opservatorija podigne na Topčiderskom Brdu; dao je predračun troškova i na kraju predlaže "dok se ne podigne Opservatorija molim gospodina Ministra za odobrenje da negde na Vračaru u privatnoj zgradi podignem provizornu Opservatoriju". I g.Ministar (Milana Kujundžić), 26.marta 1887. (P. br.3483) odgovara "Uvidjajući razloge iznete u predlogu i ceneći naučnu i praktičnu važnost Astronomske i Meteorološke opservatorije rešio sam da se za Kraljevinu Srbiju podigne provizorna Opservatorija u privatnoj kući na Vračaru u Beogradu pod upravom i rukovodjenjem g.Milana Nedeljkovića profesora Astronomije i Meteorologije na Velikoj školi. Za ovu celj može se izdati iz Budžeta Ministarstva prosvete za 1886-7 računsku godinu hiljadu (1000) dinara iz partije odredjene na pomoć naučnim ustanovama za ovu godinu".

Interesantan je dalji postupak tadašnjeg ministra prosvete Milana Kujundžića u vezi sa podizanjem Opservatorije. Kujundžić je prvo uputio Ministarstvu gradjevina dopis u kome ga obaveštava da je ustanovio Provizornu Opservatoriju, ali dodaje i sledeće rečenice, koje su kasnije bile prekretnica za dalji razvoj meteorologije u Srbiji:

"No kako je za ovaj neodoljivo važan naučni posao potrebna osobita zgrada, i to na mestu odakle je pregled jasan, to mi je čast zamoliti Vas da izvolite odrediti jednog inženjera koji će sa izaslanikom Ministarstva prosvete, koga ću odrediti, i sa stručnim profesorom Velike škole izabrati i obeležiti na Topčiderskom Brdu najzgodnije mesto za podignuće Opservatorije, pa da se posle mogu obratiti g.Ministru finansija za odobrenje, da se ovo mesto ustupi za podizanje stalne Opservatorije".

Ministar gradjevina odobrio je za sudelovanje u ovom poslu inženjera Jovana Ilkića, čuvenog beogradskog arhitektu, graditelja mnogih beogradskih veoma lepih kuća, ministarstava i nadleštava. Ilkić je u to vreme projektovao kuću Alekse Krsmanovića, mali dvorac u bogatom neobaroku, jedan od najlepših spomenika ove vrste u Srbiji, (u ovoj zgradi bio je do nedavno Protokol sekretarijata za spoljne poslove SFRJ, kao i zgradu nekadašnjeg oficirskog doma, današnji SKC-Studentski kulturni centar).

Tako je bilo rešeno osnivanje Provizorne Opservatorije, a i predlog o podizanju stalne Opservatorije. Medjutim, dogadjaji o osnivanju i podizanju Opservatorije krenuli su nešto drugim i mnogo dužim putem.

Naime, čim je Nedeljkoviću saopšteno ovo rešenje Ministarstva Prosvete o Provizornoj opservatoriji, uzeo je pod kiriju (po ceni od 240.- dinara mesečno za dve godine, a najviše tri, kako je i pismeni ugovor glasio) kuću gradjevinskog preduzimača Ernesta Gajzlera na jugozapadnom Vračaru, danas u ulici Svetozara Markovića br. 66, i otpočeo svoj redovni rad 1.jula 1887. godine. (I danas je Gajzlerova kuća tamo, ali sva oronula, sa unakaženom fasadom, propala u pravom smislu reči, i spolja i iznutra, kao da svedoči o ponašanju jednog čudnog naroda, koji voli svoj grad samo "na rečima". Ispod neuredno nabacanog sloja maltera mogu se videti delovi nekadašnje lepe fasade, koji su odoleli našoj rušilačkoj naravi, i mogu nas za trenutak preneti u Nedeljkovićevo vreme kada je sa puno elegancije dominirala na Vračarskom brežuljku, sa divnim pogledom prema Savi i Kalemegdanu; ovaj pogled su mnogi zanosno opisivali, a majstor Brauman ovekovečio svojom poznatom slikom koja se danas nalazi u Narodnom muzeju).



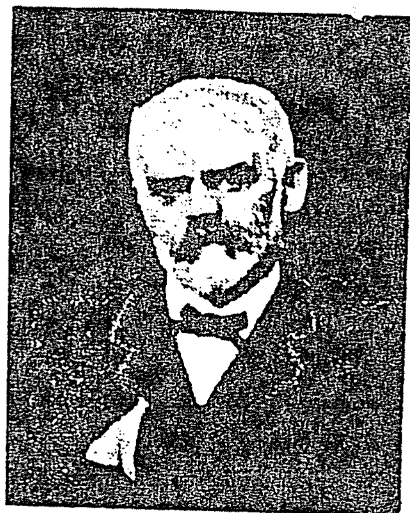
Sl. 3. Provizorna opservatorija,(snimak iz 1987)

Medjutim, komisija sa Ilkićem i Nedeljkovićem, kako i sam Nedeljković navodi, nije ništa uradila na izboru mesta za stalnu Opservatoriju na Topčiderskom brdu. Igrom slučaja tek 90 godina kasnije, ovde na Topčiderskom brdu, ali nešto dalje od predložene lokacije za Opservatoriju, na platou kod Golf kluba, Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije (pod upravom Igora Delijanića dugogodišnjeg direktora) podigao je namenski za ove svrhe veoma lepu zgradu Hidrometeorološkog zavoda Srbije, u ulici Kneza Višeslava br.66, sa prostorom za ogledno-istraživačku stanicu, meteorološkim radarom, aerološkom opservatorijom, hidrološkim ispitnim poligonom i dr. objektima za operativne i istraživačke potrebe savremene meteorologije i hidrologije.

Odmah po osnivanju Provizorne meteorološke opservatorije na jugozapadnom Vračaru Nedeljković upućuje brojne dopise Ministru prosvete i crkvenih dela, ali sada g.Stojanu Boškoviću, u kojima, pored zahteva za potporu Opservatoriji za nabavku potrebnih instrumenata, pribora i potrošnog materijala moli ministra da donese rešenje u interesu klimatologije Srbije, o podizanju mreže meteoroloških stanica u oko 15 do 20 okružnih mesta. Na osnovu prikupljenih podataka želeo je da se izradi prva skica Klimatologije Srbije sa kojom bi učestvovao na Pariskoj svetskoj izložbi 1900 godine.(Ali tamu se želja nikada nije ispunila niti se Srbija tada mogla prikazati i podičiti sa svojim radovima iz meteorologije, a imala je, zahvaljujući Nedeljkoviću i šta da prikaže. Medjutim, isprečila se politika. Na vlast je došla druga partija, drugi ministar i Nedeljković je morao privremeno u penziju, srećom samo godinu dana, pa je ponovo vraćen za upravnika 1901). U svom pismu, detaljno opisuje ministru koje bi instrumente za meteorološku stanicu nabavio sa njihovom predračunskom vrednošću i troškovima postavljanja. Predlaže da profesori fizike preuzmu osmatranja na ovim stanicama, a prema uputstvu koje bi on izradio. U Državnoj štampariji priprema posebne poštanske karte za dostavljanje meteoroloških izveštaja o svakoj posmatranoj nepogodi i fenološkim osmatranjima.

Nedeljković ne posustaje, moli ministra Prosvete da "ponovo obrati pažnju na predlog o osnivanju stalne opservatorije". Uz ovakve dopise prilaže pisma poznatih meteorologa, a u prvom redu E.Mascart-a svog profesora u Francuskoj i direktora College de France, i budućeg trećeg po redu predsednika Medjunarodne meteorološke organizacije (1896-1907), preteče današnje Svetske meteorološke organizacije. Napori su ogromni, bez dovoljnih sredstava i obučenog kadra održava Provizornu opservatoriju, želi da obnovi napuštenu mrežu meteoroloških stanica u Srbiji, koju je Jakšić organizovao još pedesetih godina; pravi projekat i traži mesto za stalnu Opservatoriju. Upornost se isplatila. Uspeva da krajem 1888. godine poruči instrumente kod Baudin-a u Parizu i kod Fuess-a u Berlinu, a istovremeno dobija dopise nekih

načelstava u kojima ga povoljno obaveštavaju da su opštine prihvatile ispomoć u podizanju meteoroloških stanica i obezbedjenju profesora fizike za osmatrače, kao i prostorije za kancelarije i smeštaje njihovih porodica. Kako bi se domogao stalne Opservatorije, iste godine, Nedeljković povlači još jedan potez Upućuje jedno obaveštenje ministru prosvete da ističe rok o "stanovanju Provizorne opservatorije u privatnoj kući" i moli ga da se od Beogradske opštine traži i dobije plac, ali sada na Zapadnom Vračaru, na kojem bi se podigle projektovane zgrade stalne Opservatorije. Zadovoljava se sa najprostijim gradjevinama, a u prilogu daje predračun troškova, kao i načine prikupljanja sredstava od Ministarstva: Prosvete, Privrede, Vojnog i Gradjevina.



Sl.4. Prof.E.Mascart, predsednik Medjunarodne meteorološke organizacije od 1896. do 1907.

Opštinski odbor obećava da će ustupiti oko 2 hektara "rečenog prostora na Vračaru", ali traži od ministra Prosvete da se u zamenu prenese Opštini "Pašin Čair" ili koje drugo zemljište ravne vrednosti. Posle odugovlačenja, ali ipak usled mnogih navaljivanja Nedeljkovića, Beogradska opština najzad ustupa zahtevano zemljište za Opservatoriju. Medjutim, to je bio tek početak svih muka i problema. Naime, nadomak varoši, na Vračaru, gde je dobijen plac za Opservatoriju bilo je veliko vojno vežbalište, i vojska nije želela da se ošanči ustupljeni plac, pa je nastao spor koji je Ministarstvo Vojske povelo protiv opštine potržući pitanje i o svojini Zapadnog Vračara. Smatralo je da je "zauzeće ustupljenog placa za Opservatoriju"protivzakonito. Komandant Milovan Pavlović uputio je dopis ministru Vojnom, u kome je rekao: "da je ošančenjem placa za Opservatoriju zauzeta polovina Vračara i da će Opservatorija biti opasna, kako za Barutanu, tako i za Državni senjak". Zbog toga, traži da se šanac oko placa Opservatorije poravni i onemogući podizanje Opservatorije. Nedeljković je morao odmah da odgovori, i to:

"da je plac samo trinaesti deo čitavog prostora, da je Barutana udaljena od placa 600 m i da je Senjak udaljen od zgrade koja se ima podići više od 200 m". U ovom zamršenom kolu, pored raznih odeljenja Ministarstva vojnog, bili su upleteni i Odeljenja Ministarstva finansija, Pravde i Prosvete, i Beogradske opštine. Najzad je državni pravobranilac sakupio sve dopise tražeći konačan odgovor od Opštine: "da li je ustupljeno zemljište za Opservatoriju tražila Država za "državne celji" i drugo, da li je preteklo na Vračaru dovoljno mesta za vojnička Vežbanja".

Osim ovog mukotrpnog posla i jurnjave po ministarstvima Nedeljković stalno prikuplja instrumente, pribore i potrebnu opremu, najčešće od poznanika i prijatelja, uglavnom besplatno. Tako je od bivšeg profesora Velike škole G.E.Josimovića, dobio sav fotografski pribor, kao i mali mehaničarski pribor. Prikupio je dosta knjiga i časopisa, i pri Provizornoj opservatoriji formirao biblioteku.

Misleći neprekidno o podizanju zgrade i osnivanju stalne Opservatorije, a i kako sam navodi „da ne bi sa porodicom ostao na ulici", ponovo, po ko zna koji put, piše Ministarstvu Prosvete, ali sada sa jednim novim predlogom. Znajući da u ovoj situaciji ne može tražiti sredstva i za opremanje Opservatorije sa nužnim astronomskim instrumentima, delokrug rada smanjuje tako, da za stalnu Opservatoriju traži samo prostorije za primenjenu Astronomiju i za jednu učionicu za djake Velike škole. Sve druge napomenute astronomske poslove odgadja za bolje prilike. Već tada je Nedeljković znao da će se kad-tad morati misliti i na odvajanje i osnivanje nove astronomske Opservatorije, jer "Meteorološka opservatorija sa institutom mora ostati onde gde već jedanput bude stalno osnovana" zaključuje Nedeljković. Ministru upućuje rečenice pune nade da će ovaj sve to shvatiti i pomoći da se podigne zgrada i osnuje stalna Opservatorija, pa izmedju ostalog piše: "gospodine Ministre, iznosim Vam pravo stanje Beogradske Opservatorije, ja Vas molim, da mi verujete, da to samo za to činim što znam: da Vama leži na srcu opstanak i budućnost naših prosvetnih ustanova, pa da nećete dozvoliti, da ni ova skromna astronomska i meteorološka ustanova ugine. Vi joj možete osigurati život. Vi joj možete dati poleta; zato Vas molim, da mi dopustite, da još jedanput, iznoseći značajne zadatke, koje treba da ima naša Beogradska Opservatorija, pokažem da ona zaslužuje da živi boljim životom na korist naše Nauke i Porsvete". I Nedeljković izlaže zadatke Opservatorije koji su veoma ambiciozni i za kasnije znatno povoljnije prilike.

Verovatno je Nedeljković želeo da ovde na Balkanu u jednoj tek stvorenoj Kraljevini podigne Opservatoriju sa programima rada vodećih

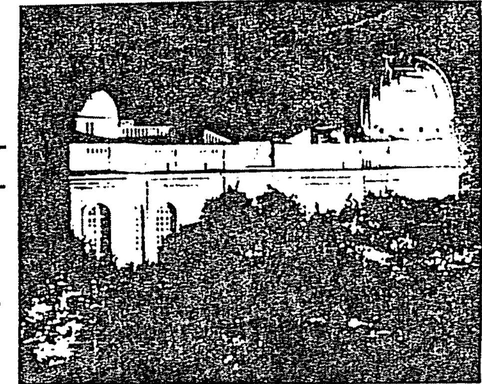
zemalja u oblastima meteorologije, a u prvom redu, programima rada čuvene pariske Opservatorije i francuskog centralnog instituta za meteorologiju. Dakle, zemlje, koja je u to vreme već razvila brojne discipline meteorologije i imala jednu od najopremljenijih mreža meteoroloških stanica na svetu. Svakako, kao francuski djak, pod ovakvim uticajem Nedeljković želi da Meteorološka opservatorija u Beogradu sprovede programe sa sledećim zadacima, koje detaljno opisuje:

- da čini redovna meteorološka posmatranja, po mogućnosti svakočasovna, sa direktnim i automatičnim instrumentima;
- da preduzima razne specijalne studije - instrumenata, metoda i drugih problema - kao prva fizičko-meteorološka laboratorija;
- da, kao Centralni Meteorološki institut upravlja i rukovodi rad meteoroloških stanica, stanica za posmatranje nepogoda, kišomernih stanica i fenoloških;
- da, kao Centralni Meteorološki institut preduzme prognoziranje vremena, a i poplava, ako se za ovu poslednju cilj ne osnuje specijalni hidrološki biro;
- da preduzima razne klimatološke studije;
- da sve svoje radove i stanice svojih publikuje u svojim Analima, zajedno sa radovima astronomske opservatorije;
- da bude učionica za učenike Meteorologije i one, kojima je potrebna meteorološka sprema;
- da, po mogućnosti, steče i van Srbije u drugim srpskim zemljama meteorološke stanice, kako bismo za tim i te radove mogli publikovati u specijalnim publikacijama nauke i propagande rada".

U delu programa i zadataka"fizičke Opservatorije"nalaze se nekoliko zadataka koji se danas izvršavaju, uglavnom, u meteorološkoj disciplini pod nazivom"fizička meteorologija", a to su zadaci koje Nedeljković ovako izlaže: "da posmatra posvednevno atmosferski elektricitet i bavi se raznim problemima atmosferskog elektriciteta".

Prema ovome, Opservatorija ima da posluži prvo kao laboratorija Velike škole, da bude "vrelo nauke", i da njeni radovi korisno posluže privredi naročito poljoprivredi, a i za medjunarodnu razmenu podataka što je od veoma velikog značaja za prognozu vremena i klimatologiju. Na kraju

dopisa upućenog ministru Nedeljković dodaje još jedan deo "pošto je pokazao sve što Beogradska opservatorija može da uradi" moli g. Ministra da obrati pažnju i na "sredstva koja su potrebna Beogradskoj opservatoriji za izvršavanje svih zadataka".



Sl. 5. Astronomska i meteorološka opservatorija u Parizu

U to vreme, kada traži sredstva za podizanje i rad stalne Opservatorije, kada sa velikim trudom organizuje mrežu meteoroloških stanica u Srbiji, on za provizornu Opservatoriju doplaćuje kiriju od svoje plate: "jednu trećinu kirije ja sam sâm doplaćivao sve do 1. novembra 1888, jer pogodišnja kirija za kuću, uzetu za provizornu Opservatoriju, iznosila je 1440 dinara".

I pored svega, Nedeljković, je uveren da će uspeti sa radom i da će, ako zgradu Opservatorije podigne i "ako joj se daju sredstva koja su joj potrebna Opservatorija neće izostati iza drûga svojih". Prvo što traži to su zgrade, jedna veća u kojoj bi bio stan upravnikov i pomoćnika, biblioteka i učionica, kabinet za instrumente, podrum za razna fizička merenja i dr. Nacrt ove zgrade je priložio i po predračunu ako bi se gradila od slabijeg materijala koštala bi oko 34.000.- dinara, a ako bi se gradila od "boljeg materijala i ukusnijeg oblika" oko 50.000.- dinara. Po stručnom mišljenju svojih drugova, prijatelja inženjera i arhitekti predlaže ovu ukusnijeg oblika. U medjuvremenu, gradjevinski savet već radi projekat za jednu zgradu za Meteorološku opservatoriju, ali i pored ovoga, predlaže jednu malu zgradu za fotografsku i mehaničarsku radionicu, jednu zgradu za magnetsku opservatoriju i jedan paviljon za meridijanski durbin.

Uz zgradu idu i instrumenti: "normalni meteorološki instrumenti, automatični instrumenti i njihove instalacije, direktni elektrometri i atuomatični instrumenti za merenje apsolutnog zemnog magnetizma i automatični geomagnetski instrumenti; električne i magnetske, komplementarne sprave i instrumenti; astronomski teodolit, meridijanski teodolit, meridijanski durbin; astronomski časovnik, hronometar i jedan hronograf,

jedan mali ekvatorijal i zatim, pribor za fotografisanja posmatranja u meteorologiji i astronomiji, pribori za malu mehaničarsku radionicu, i na kraju, biblioteka za osoblje Opservatorije i učenike". Ne zaboravlja da napomene da su takodje potrebna sredstva za meteorološke stanice II reda, a koja treba da obezbedi Ministarstvo prosvete, i sredstva za osnivanje stanica III reda, koja treba da padaju na teret Ministarstva Narodne privrede.

Drugo, što je samo po sebi neophodno za sve poslove Beogradske Opservatorije to su potrebno osoblje. Da ne bi palo na teret Državnom budžetu predlaže sledeće načine finansiranja:

"Kako je upravnik u isto vreme i profesor Astronomije i Meteorologije u Velikoj školi, pada na teret budžeta Velike škole. Pomoćnici upravnika - šefovi odeljenja - u isto vreme su profesori fizike u Gimnaziji ili Realci i svi padaju na teret budžeta dotičnih škola. Pripravnici padaju na teret budžeta velike škole kao profesorski pripravnici, djaci - pomoćnici, kao i ostali pomoćnici kabineta u Velikoj školi, takodje, na teret budžeta ove ustanove; telegrafisti na teret glavne beogradske telegrafske stanice; račundžije na teret onog Ministarstva odakle budu otkomandovani u Opservatoriji. I naposletku: jedan poslužitelj na teret budžeta Velike škole, a drugi na teret ministarstva Prosvete. Tako u prvo vreme, a docnije kada Beogradska Opservatorija pokaže radove svoje, tada bi se moglo pitanje o osoblju i drugačije, bolje i potpunije regulisati".

Treće, potrebno je obezbediti sredstva za štampanje podataka Opservatorije i stanica. Dakle, predvideo je da se svake naredne godine štampaju Anali-Godišnjaci Opservatorije za prethodnu godinu, kao i drugi radovi iz meteorologije i astronomije.

Kako upravnik Opservatorije mora predvideti i potreban kancelarijski materijal, kao i sredstva za osvetljenje i ogrev, i dr. Smatra da za ove potrebe Opservatoriji treba obezbediti nužni kredit bilo kao poseban budžet ili u budžetu Velike škole ili Ministarstva Prosvete.

I pored svih ovih problema, oko dobijanja placa i sredstava za izgradnju Opservatorije, instrumenata, pribora, osoblja i dr. Nedeljković je redovno predavao na Velikoj školi, i vršio svu meteorološku službu na Provizornoj opservatoriji, zajedno sa ženom i svojom braćom. Svi instrumenti osmatrani su svakog dana u 04, 07, 10, 13, 16, 19 i 22 čas., a sva obrada i kontrola podataka kao i pripreme za mesečne i godišnje tablice, i za štampanje u Prosvetnom glasniku vrše se na ovoj Opservatoriji.

Da bi popunio gornji niz osmatranja sa podacima u 01 čas uzima u službu jednog siromašnog učenika VII razreda Realke, S. Kojića, koji je samo u ovom času beležio osmatranja. Tako je do septembra 1888. kompletirao tročasovna osmatranja, a kojima je svrha kako je i sam primetio, da se što tačnije odrede vrednosti raznih meteoroloških elemenata u Beogradu, kao i njihove dnevne i godišnje promene. Pored ovih, uvodi i klimatološke termine da bi se mogli uporediti sa podacima meteoroloških stanica II reda, a takodje i zbog potrebne korekcije.

Prosto je zadivljujuće šta je sve Nedeljković jednovremeno radio. U pravom smislu reči držao je u svojim rukama Provizornu opservatoriju, štampao rezultate merenja i osmatranja, organizovao mrežu stanica u Srbiji i u jednom veoma kratkom roku pripremio do detalja sve neophodne dozvole i opise potrebne projektantu za izgradnju Opservatorije. Kada je sve pripremio, kako za početak gradnje, tako i za neophodni rad na novoj Opservatoriji uputio je ministru prosvete pismo koje završava rečima: "Do Vas, Gospodine ministre, i od vašeg blagotvornog zauzimanja stoji: da uzvišene zadaće Beogradske opservatorije ne ostanu mrtva slova već delo na korist i naše Velike škole, i naše Nauke i naše Domovine".

Veoma je teško, danas oceniti, samo na osnovu Izveštaja Nedeljkovićevog, da li su u ovoj njegovoj borbi za osnivanje i izgradnju Opservatorije učestvovali Vladimir Jakšić, začetnik meteoroloških merenja u Srbiji i osnivač prve mreže meteoroloških stanica u Srbiji, i Vladimir Jovanović, jedan od prvih Jakšićevih saradnika u meteorološkim merenjima, i pisac prve klimatologije u nas, jer ih nigde ne pominje. Mada je Jakšić u to vreme bio u poodmaklim godinama još se revnosno bavio meteorološkim merenjima i verovatno se često susretao sa Nedeljkovićem. Vladimir Jovanović, profesor Velike škole, i u to vreme predsednik Srpskog učenog društva, i jedan od najistaknutijih srpskih ekonomista i političara toga vremena. Dakle, i jedan i drugi u vreme Nedeljkovićevog osnivanja Opservatorije bile su veoma poznate ličnosti u naučnom, ekonomskom i kulturnom životu tadašnjeg Beograda i Srbije. Njihovim zalaganjem verovatno bi se umanjile mnoge patnje Nedeljkovićeve. Medjutim, nameće se i jedan drugi pristup, koji se u ovom trenutku ne može zanemariti. Naime, postavlja se pitanje kako bi jednovremeno Jakšić, Jovanović i ministar Kujundžić, odnosno Bošković pomagali Nedeljkoviću, kada je poznato da su u to vreme imali političke nesuglasice i bili politički protivnici.

Kako bilo, Nedeljković je pripremio projekat, a predlozi o gradnji i plac odavno su bili spremni. Projekat je izradio Dimitrije Leko

(1863-1915) poznati beogradski arhitekta koji je isključivo radio u Beogradu. U pokušaju da se oslobodi akademizma projektovao je i danas postojeće zgrade palatu Atinu i zgradu vojne akademije na uglu Birčaninove i Generala Ždanova. Pored pojedinih stambenih zgrada uradio je i projekt za uredjenje Malog Kalemegdana. Pod upravom D.Leka Opservatorija je završena početkom 1891. Nema detaljnijih opisa ni fotografije, a ni u projektu nije označena boja fasade. Tako, da prva obaveštenja o izgledu Opservatorije nalazimo u opisu Konkoli-a, direktora Peštanske Meteorološke opservatorije. Mada je Konkoli posetio Beogradsku opservatoriju deset godina docnije interesantna su njegova zapažanja. Izmedju ostalog, Konkoli beleži: "Što se tiče Opservatorije, ona u stvari mora svakog posetioca iznenaditi. Prijatni osećaji ovladavaju čovekom, kad ugleda onu lepu i dostojanstvenu zgradu, koja je posvećena nauci. Na kraju jugozapadnog dela varoši nalazimo od solidnog materijala ozidanu lepu jednospratnu belu kuću sa visokim parterom, koja leži skoro u sredini jedne bašte od 4 hektara. Na sredini te zgrade uzdiže se lepa terasa koja služi za smeštaj sprava, koje registruju vetrove.

U prostorijama suterena te zgrade nalaze se sobe za mladje saradnike, radionice, sobe za smeštaj raznog materijala, što nije moglo stati u inače već i sada teskobne Opservatorijske prostorije. U parteru stanuje direktor, što je vrlo nužno, a osobito je to nužno bilo u nekadašnjim prilikama dok direktor ne imadjaše čak ni svog asistenta, a naročito onda kada je odlazio na Velikoj školi da drži predavanja, te je i njegova supruga morala vršiti meteorološka posmatranja u propisane časove.



Sl. 6. Mikloš Tege Fon Konkoli (1842-1916).

Eto, to ja zovem oduševljenjem za nauku, na koje bi trebalo da se mnogi ugledaju, koji su za to pozvani. Tu u parteru nalaze se sem stana direktorova još i neke službene sobe: soba za predavanje i biblioteka, radionica direktorova gde su smeštene još i neke omanje sprave. U sobi gde je knjižnica nalazimo izvanredno lep Bomberov instrumenat univerzalni i to šta više od moderne veće sorte, na čemu im i sam zavidim - moram priznati". Dalje, Konkoli opisuje astronomske instrumente i opremu uporedjujući stalno sa Opservatorijom u Pešti, pa kaže: "Najedanput se ne može ni stvoriti sve sa onim budžetom sa kojim g. Nedeljković raspolaže. Koliko još i čega još i kod nas nedostaje, i ako smo već poodavno pod najvišim zakriljem ministarstva zemljoradnje, pa još sa kakvim budžetom raspolažemo!".

Nastavljajući opis zgrade Opservatorije, instrumenata i osoblja, Konkoli piše: "Na prvom se spratu nalaze računske radionice gde radi i jedini asistent direktorov g.Jelenko Mihajlović, profesor više gimnazije.Tu je i soba za instrumente, tu nalazimo jedan barograf Fuess-ovog sistema; dakle je već i sa ovakvim instrumentom Zavod snabdeven!". Konkoli detaljnije opisuje one instrumente koje nije imala Peštanska Opservatorija, a koji su u to vreme bili najsavremeniji (Rišarov anemograf, barograf, aneroid-barograf; više barometara fortenovih, Vildov normalni barometar i dr.). Pohvaljuje neka rešenja Nedeljkovića pri registracijama vetra. "Na tom istom spratu", nastavlja Konkoli u Izveštaju, "nalazimo i sobu sa telefonom, jer je Zavod snabdeven kako sa telegrafom tako i sa telefonom. Inače je divan pogled sa terase na ušće Save u Dunav, na varoš koja leži na grebenu, u kojoj se visoko uzdiže dvor Kraljev, a samo dalje sremska i banatska ravnica. Sa suprotne strane prema jugu vidjaju se veća brda sa visokom Avalom na kojoj g.Nedeljković namerava podići astrofizičku opservatoriju.



Sl.7. Jelenko Mihajlović (1869-1956), asistent Nedeljkovićev na Meteorološkoj opservatoriji, 1893., 1895. i 1897.

U velikoj opservatorijskoj bašti vide se razna odeljenja sa mnogim i raznovrsnim instrumentima za merenje temperature vazduha i zračenja; meteorološke zaklone po francuskom sistemu; dva stuba sa aktinometrima; po Lamontovom sistemu postavljeni termometri za merenje temperature zemljišta i, to od 0,01 cm do 24 metra dubine. Za žaljenje je što su oni u tome napredniji od nas!" primećuje Konkoli , "jer kod nas najdublji termometar je na dubini od 2 m. U meteorološkom krugu su brojni instrumenti, maksimalni i minimalni (po površini zemlje, u pesku i na pesku) i..."sada nam, dobri Bože

pomozi.... sve te termometre svakog punog časa danju i noću čitaju!... Tako može to savladati"? I Konkoli, dalje opisuje organizaciju ovih merenja, osmatrače i načine njihovog finansiranja. Kada je sve zabeležio i utvrdio, da Nedeljković sve to radi, kao što je i video, Konkoli je uzviknuo: "brate, zar se ne bojite da ćete se udaviti u brojevima!", pa odmah dodaje: "izgleda da se ne boji, jer je već pokrenuo izdavanje Biltena, čije uredjivanje i izdavanje doista mu na hvalu služe". Da baš sa ovim biltenom - Bulletin Mensuel, Nedeljković je zadivio sve meteorološke službe i opservatorije Sveta. Brojna pisma koja je Nedeljković primio, odmah po slanju prve sveske mesečnog Biltena, ukazuju na to. Osnovna konstatacija je bila da je ova publikacija za nauku od velikog značaja, jer je najzad popunjena praznina, koju je do sada činila Srbija u Evropskoj mreži meteoroloških osmatranja". To zaključuje i čuveni Han, profesor Bečkog univerziteta, i kako se tada govorilo "prvi klimatolog u svetu".

Konkoli je opisao i astronomske instrumente: u bašti se nalaze dve prizemne zgrade - desno je paviljon meridijanski, a levo altazimutski". Sa puno hvale opisuje sve instrumente i pribore u paviljonima. Na kraju izveštaja, Konkoli, direktor jedne od najvećih meteoroloških službi u Svetu i upravnik čuvene Opservatorije O-Gyalla u Madjarskoj, zaključuje: "iz navedenog se može izvesti, šta se sve može učiniti vrednoćom, predanošću i energijom i pored neznatnih sredstava".

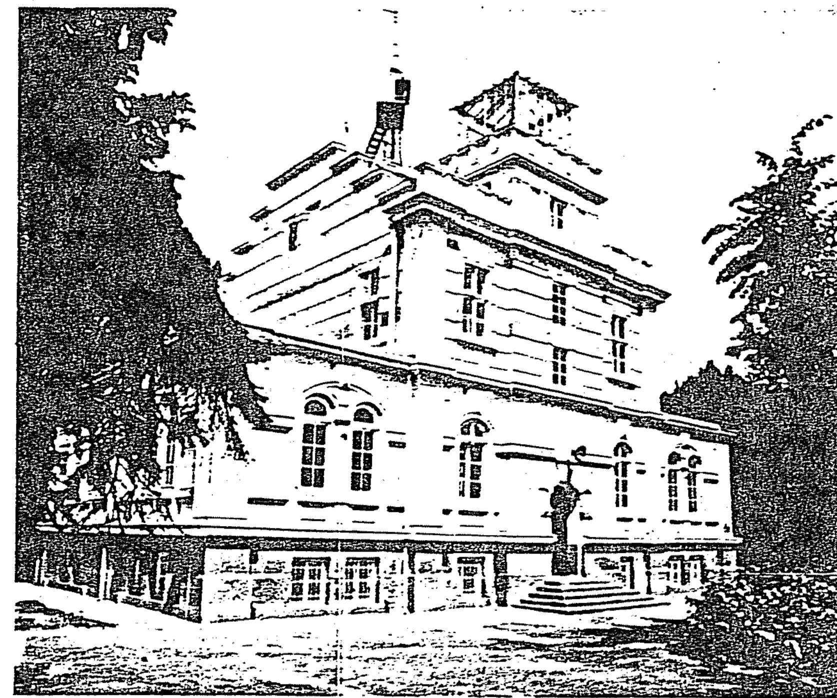


Sl.8. Julius Han (1838-1921), direktor Zavoda za meteorologiju u Beču

Ali, avaj! Baš tada, kada je sve završio oko podizanja Meteorološke i astronomske opservatorije, kada se uselio u ovo divno zdanje, opremio savremenim instrumentima, i kada je krenuo u borbu za drugu etapu razvoja meteorologije - uredjenje mreže meteoroloških stanica u Srbiji, Nedeljković doživljava tragediju u porodici, gubi jedno za drugim dva deteta, i potpuno slomljen obustavlja svaki dalji rad. Opservatoriju ostavlja **jednom**

učeniku Velike škole "samo da bi joj tek život održavao", i on sam odlazi na dugotrajno lečenje.

Ustupivši mesto stalnoj Opservatoriji Provizorna opservatorija prestala je sa radom 1.maja 1891. godine. Medjutim, prelaskom u novu zgradu, započeta meteorološka osmatranja 1.jula 1887. u okviru Provizorne opservatorije nisu prekidana, zbog toga, danas proslavljamo sto godina od osnivanja i rada Meteorološke opservatorije u Beogradu.



Sl.9. Meteorološka opservatorija danas, okrečena i uredjena vraćena u prvobitno stanje kakva je izgledala 1891.god. (snimio B.Turin).

Na kraju ovog dela razvoja meteorologije u nas, treba istaći da je za bolje upoznavanje dugog i plodnog rada Nedeljkovićevog neophodno izložiti znatno više nego što je to dato u njegovim izveštajima; upoznati se sa brojnim naučnim i stručnim radovima, pismima; njegovim radom na Velikoj školi i svakako, njegovoj ulozi u naučnom, kulturnom i političkom životu tadašnje Srbije.

Kada se već izlaže o osnivanju i radu Meteorološke opservatorije u Beogradu i sa ovom, o obnavljanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji, skoro je nemoguće a ne pomenuti početke meteoroloških merenja u nas, osnivanje prve mreže meteoroloških stanica, dakle, o periodu u razvoju meteorologije koji je prethodio ovom Nedeljkovićevom i imao znatnog uticaja na osnivanje meteorološke opservatorije i obnovu mreže meteoroloških stanica u Srbiji.

Prva meteorološka merenja i prva mreža meteoroloških stanica u Srbiji

Kao i kod osnivanja Meteorološke opservatorije u Beogradu i obnavljanju i proširenju mreže meteoroloških stanica u Srbiji za vreme Nedeljkovićevog perioda, odlučujuću ulogu u počecima meteoroloških merenja i uspostavljanja prve mreže meteoroloških stanica imala je Velika škola. Za ovu ustanovu vezani su i prvi značajniji dogadjaji u razvoju meteorologije u Srbiji - prva merenja temperature vazduha u Beogradu i postavljanje termometara u varošima Srbije polovinom XIX veka. Krajem ove godine navršiće se 140 godina od kako su počela prva sistematska i redovna merenja temperature vazduha u Srbiji.

Profesor Liceja, preteče Velike škole, i član Društva srpske slovesnosti Vladimir Jakšić (1824-1899) sin Jakova Jakšića, blagajnika Kneza Miloša, započeo je prva meteorološka merenja u Srbiji, i sa pravom se smatra osnivačem ne samo meteoroloških već i hidroloških merenja i ispitivanja u nas. Osim merenja temperature i vlažnosti vazduha Jakšić unosi u dnevnik atmosferske pojave, oblačnost i dr. meteorološke elemente i pojave i prvi u nas uvodi statistiku u meteorologiju, Dakle, ne samo da je započeo sa meteorološkim merenjima, već odmah zatim, obradjuje i analizira prikupljene podatke, uporedjuje ih sa podacima drugih zemalja, a što je veoma značajno kompleksno ispitati uticaje meteoroloških uslova na rad i život stanovništva, što je bilo veoma retko i u zemljama sa znatno dužom meteorološkom tradicijom. Može se slobodno reći da je Jakšić prvi u nas koji se bavio problemima primenjene meteorologije, agrometeorologijom i medicinskom meteorologijom (prvi izvodi statističke odnose izmedju meteoroloških elemenata i pojava i smrtnosti u Beogradu).

Vladimir Jakšić postavio je krajem 1847. Siksov termometar sa Celzijusovom skalom, i prvog januara 1848. god. započeo redovna merenja temperature vazduha, padavina i beleženja atmosferskih pojava. Ova prva

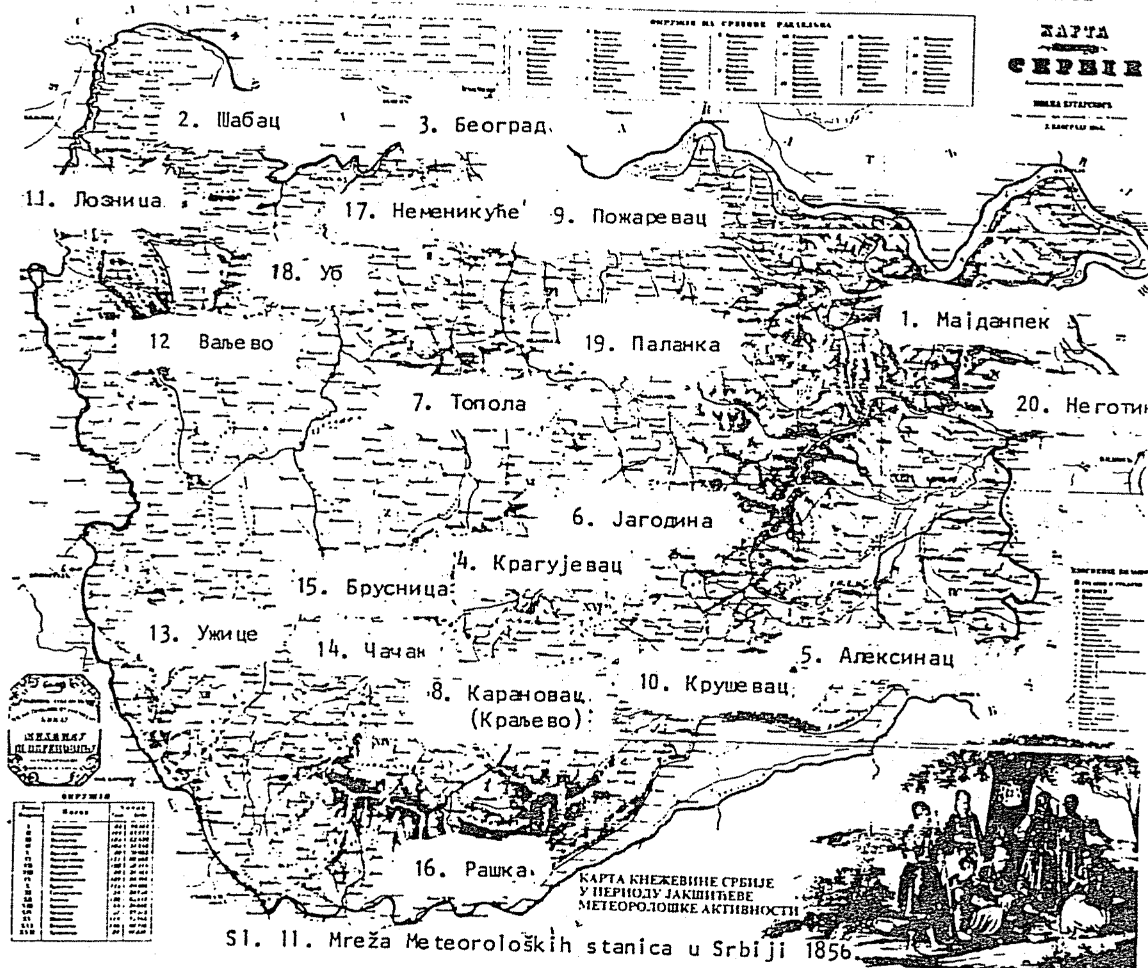
meteorološka stanica u Srbiji, bila je postavljena na Senjaku u Beogradu. Pune 52 godine Jakšić je redovno vršio merenja sve do svoje smrti (1899). Da bi se završio godišnji ciklus merenja posle njegove smrti, beleženje meteoroloških podataka nastavljaju njegove sestre. Nesumnjivo tvorac statistike u Srbiji, a zatim i meteorologije, Jakšić je ostavio dragocene meteorološke podatke i beleške o klimatološkim, fenološkim i hidrološkim istraživanjima. Osnivač je prve meteorološke ustanove u Srbiji - Meteorologisko zavedenie u Serbii" (1857). Od Jakšića potiču prvi podaci o vodostaju reke Save kod Šapca i Beograda, i vrlo detaljniji opisi karakteristika vremena i klime. Kao Glavni statističar Srbije Jakšić je pokušao da razvoj i prinos poljoprivrede, a zatim i pojave bolesti i broj smrtnosti gradjana dovede u neposrednu vezu sa meteorološkim činiocima. Kao član Društva srpske slovesnosti i profesor Velike škole, na svojim predavanjima ukazivaće na veliki značaj meteorologije na opšte blagostanje zemlje i za racionalno rukovodjenje njenom poljoprivredom i drugim privrednim delatnostima toga vremena. Jakšić je uopšte bio svestrana ličnost, statističar, meteorolog, književnik. Bio je član mnogih naučnih društava u inostranstvu, a u zemlji redovni član Društva srpske slovesnosti, odnosno Srpskog učenog društva i redovni profesor Liceja, i zatim, Velike škole na kojoj je predavao: statistiku, narodnu ekonomiju, finansije i trgovačko pravo. Po osnivanju državne statistike, 1864. postaje i prvi načelnik statističkog odeljenja. To je onaj isti Jakšić koji je "učeći se u banatskoj Oraovici nemeckom jeziku" već u petnaestoj godini zajedno sa bračom Tucaković preveo sa nemačkog Kocebuovu dramu "La Peruz - pozorišna igra" i štampao je u Beogradu. Smatra se (T.Djordjević, 1931) da je ovo prva knjiga koju su štampali pravi beogradjani u Knjaževsko-serpskoj pečatnji. Studirao je ekonomske nauke u Tibingenu i Hajdelbergu, kod Karla Raua, a završio je i jedan trgovački kurs na bečkoj politehnici.



Sl.10. Vladimir Jakšić osnivač meteoroloških merenja i osmatranja u Srbiji.

U toku svog rada na Liceju od 1853. do 1862. uspostavio je veoma dobro organizovanu mrežu meteoroloških stanica u Srbiji, tako da je već

1857. imao 27 meteoroloških stanica ravnomerno rasporedjenih na površini od oko 37.500 km^2 koliko je Srbija u to vreme obuhvatala. Verovatno je ovo bila jedna od najgušćih mreža meteoroloških stanica na svetu. Radi što uspešnijeg rada ovih stanica, Jakšić je obavio prethodno brojne pripreme. Tako je, objavio propise o uspostavljanju mreže meteoroloških stanica



Sl. 11. Mreža Meteoroloških stanica u Srbiji 1856

i uputstva o radu i održavanju stanica. Detaljnije opise o svom radu u ovom periodu doznajemo iz njegovog poznatog dela "Državopis Srbije", čije su dve sveske publikovane, 1855, odnosno 1857. u Glasniku Društva srpske slovesnosti, a isto tako iz "Meteorologiskog zavedenija u Serbii".

Ono što u ovom trenutku, kada govorimo o prvih decenijama rada

Jakšićevog na osnivanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji, zadivljuje i jednovremeno začudjuje su entuzijazam i upornost Jakšićeva da u skoro nemogućim uslovima postavlja i održava meteorološke stanice u tek obnovljenim varošima Srbije. Kao što je poznato Srbija je posle dva ustanka i mnogih borbi za slobodu, izmučena ratovima, bolestima i nemaštinom, tek stvorena. Svet je samo znao o njenim naporima za održanje. Zbog toga se, verovatno, mlada generacija Jakšićeva svojski trudila i nastojala da nadoknadi ono što je vekovima stajalo u ropstvu, kada su sputavani latentna moć i znanje ne samo na polju izgradjivanja svoje društvene zajednice u okviru sopstvene države, nego i na polju nacionalne kulture i nauke. Svakako da u vremenu Jakšićevog punog zamaha na polju meteorologije Srbija nije bila toliko zaostala, ali samo deceniju ranije Srbija je još bila pokrivena gustom šumom i kako kaže Janko Veselinović kad opisuje svoju Mačvu,"bio je hrast do hrasta, grm do grma, a česte tako guste da nisi mogao guju za rep izvući". Varoši su još bile neizgradjene; odvojene od varoši ležala su razbacana sela sa svojim primitivnim kućama i sa stanovništvom koje je živelo van varoškog uticaja sa svojim običajima, praznovericama, medicinom, pogledima na svet i sa lokalnom upravom nasledjenom iz davnih vremena (T.Djordjević, 1933).

Razvoj meteorologije u Srbiji u Jakšićevom periodu, pa i znatno kasnije, upravo je bio povezan sa društvenim, ekonomskim i kulturnim razvojem Srbije i Beograda. Osnovnu ulogu u ovome imao je Beograd, pogotovu od kada je postao srpska prestonica i kada je Licej preseljen. Medjutim, i Beograd, samo nekoliko godina ranije, nego što su počela prva redovna meteorološka merenja, bio je zapuštena, beznačajna varoš, ali koja se svakim danom, kako kaže francuski diplomata Boa-Le Kont koji je u tom vremenu boravio u Beogradu, sve više otimala iz ruku Turaka, sa novim kućama, nadleštvima, školama, a od 1841. i Licejem i Društvom srpske slovesnosti. Licej je odmah preuzeo osnovnu ulogu da priprema obrazovane ljude koji će u prvom redu preuzeti državnu upravu, a Društvo srpske slovesnosti uporedo, da podigne stepen narodne prosvećenosti i da unapredjuje srpski jezik. Na prirodnim naukama radilo se s primetnim uticajem pojedinaca, ali proučavanja u širim razmerama posebno tla, flore i faune, meteorologije i astronomije, trajno je utemeljeno u Društvu srpske slovesnosti. U ovom Društvu od osobitog su značaja ne samo kao blagovremena naučna pojava nego i zbog savremenosti svoga metoda, klimatološke studije Vladimira Jakšića, zasnovane na meteorološkim statistikama (R.Samardžić, 1974).

Značajan period u razvoju meteorologije javlja se posle izmene sistema i organizacije nastave u Liceju, kada je pored filozofskog i

pravnog otvoreno prirodno-tehničko odeljenje u kome se pored fizike i fizičke geografije predaje i meteorologija, sa svim drugim tehničkim i prirodno-matematičkim disciplinama. Nastava fizike, a pored nje i fizičke geografije i meteorologije bila je poverena jednom nastavniku - Dr. Vuku Marinkoviću (1807-1859), koji je po struci bio lekar. On je na Licej došao 1849. godine i ostao na njemu sve do smrti. Izgleda da je Vuk Marinković prvi predavač meteorologije u Srbiji. Nasledio ga je Janko Šafarik (1811-1876), ali on posle dve godine prelazi na dužnost upravnika Narodne biblioteke. Sledeće godine na Katedru za fiziku, fizičku geografiju i meteorologiju dolazi fizičar Kosta Alković (1836-1909).

Zakonom o ustrojstvu Velike škole (1863) Licej predstavlja najviše u zemlji učilište sa nazivom Velika škola. Na tehničkom fakultetu suplent Kosta Alković predaje fiziku, meteorologiju ali ne i fizičku geografiju. U to vreme, Kneževim ukazom od 1.avgusta 1864. Društvo srpske slovesnosti je obnovljeno pod imenom Srpsko učeno društvo, a meteorologijom se i dalje bavio Vladimir Jakšić, ali ne samo u svrhu saznanja prirodnih već i društvenih fenomena.

Mada se već znatno ranije javio u meteorologiji, prvo kao osmatrač Vladimira Jakšića na meteorološkoj stanici u Topčideru, a zatim i kao bliži njegov saradnik na problemima meteorologije i hidrologije, Vladimir Jovanović (1833-1922) profesor Velike škole i član Društva srpske slovesnosti objavljuje u Glasniku Društva srpske slovesnosti svoj rad o klimatologiji. Glasnik je do tog vremena objavio više radova Vladimira Jakšića iz statistike i meteorologije. Verovatno su i radovi ovih naših pionira meteorologije u nas doprineli da Glasnik dobije naučni duh i postane značajan korpus gradje o Srbiji toga vremena. Na sednicama Društva srpske slovesnosti, a kasnije i Srpskog učenog društva, uporedo sa književnicima, istoričarima i ekonomistima javljali su se statističari i meteorolozi. Tako se pored Janka i Pavla Šafarika, Josipa Pančića, Jovana Ristića, Djure Daničića, i dr. često pojavljivali i držali predavanja prvo, statističar i meteorolog Vladimir Jakšić, a zatim i pisac prve klimatologije i rukovodilac meteorološke stanice u Topčideru, ali sve više ekonomista i političar, Vladimir Jovanović.

Osnivač prve mreže meteoroloških stanica u nas Vladimir Jakšić opisao je u svom radu "Meteorologisko zavedenije u Serbii" period osnivanja meteoroloških i hidroloških merenja u nas, i rezultate osmatranja u periodu 1848-1856. U uvodu Jakšić kaže: "prošla 1856. godina ostaće zapamćena u letopisima naše narodne prosvete jer je u istoj godini, u našoj otadžbini osnovan jedan nov naučni institut. Sada se i Srbija može ponositi, jer raspolaže brojnim meteorološkim stanicama, kao malo koja država u Evropi; još je mnogo onih koje u ovom trenutku nisu ništa uradile na razvoju meteorologije. Predajući učenim ljudima dobijene podatke, već unapred osećamo da ćemo ih veoma obradovati, a u isto vreme i za našu otadžbinu značiti toliko mnogo, kao kada bi smo

zadobili snažan politički i moralni podstrek".

Jakšić je mnogo ranije shvatio šta za ekonomiju Srbije znače poznavanje klimatoloških prilika, posebno za poljoprivredu. I ako zauzet proučavanjima ekonomskih problema, kao "zabave radi" počinje sa "pogodopisnim beleženjem", koje objavljuje u Glasniku. Osnovnu delatnost Jakšić po "srodstvu zanimanja povezuje sa meteorologijom, slično, kao što se radi u Pruskoj, Virtembergu i dr.".

Boraveći skoro godinu dana u Italiji, Francuskoj, Belgiji, Nemačkoj i Austriji upoznao se sa dotadašnjim dostignućima u oblasti statistike i meteorologije. Susrete na ovom putu koristio je kako navodi i "da bi svetu predstavio dično otečestvo". Kao prvenac srpske književnosti predaje na dar "Glasnik Srpske slovesnosti" znamenitim akademicima u Mletcima, Milanu, Torinu, Florenci, Briselu, Minhenu i Beču. "Mnogobrojne pohvale i odobravanja od jezgra evropske prosvete bila su duhovna nagrada junacima Šumadije" zaključuje Jakšić. Osim razgovora o kulturi Jakšić vredno saopštava svoje namere o osnivanju meteoroloških stanica u Srbiji, beleženju, obradi i analizi meteoroloških podataka za nauku, i za potrebe poljoprivrede i privrede koja je tek u povoju. Upoznavajući se sa izradom i mogućnostima nabavke meteoroloških instrumenata i pribora dolazi do uverenja da mora privremeno izostati od nabavke barometra, a takodje i termometara za izabrane planinske vrhove u Srbiji, jer ih je nameravao uključiti u postojeću mrežu meteoroloških stanica kako bi dobio što gušću prostornu raspodelu temperature vazduha. Shvatio je da mu nedostaju ne samo finansijska sredstva, već i obučeni saradnici. Potpunije podatke o načinima postavljanja i organizovanja mreže meteoroloških stanica, osmatranja i dostavljanja podataka Jakšić dobija u Briselu od Kataloma (u to vreme poznatog stručnjaka za meteorološke instrumente) sa kojim se dogovara o uspostavljanju trajne saradnje na polju meteorologije. Potrebne meteorološke instrumente nabavlja u Beču, a prema preporukama Dr Lukasa, naučnog savetnika u Meteorološkom institutu. U to vreme, izbor i kupovina meteoroloških instrumenata bili su veoma složeni. Izrada dosta spora, a na isporukama se dugo čekalo. U prvo vreme mogao je nabaviti instrumente samo za desetak stanica.

Savesno i uporno, pored svih teškoća oko održavanja stanica i prikupljanja podataka, Jakšić je uspeo da sve podatke obradi i objavi u Glasniku društva srpske slovesnosti. Medjutim, nezadovoljan malim brojem meteoroloških stanica kreće na put u Beč, aprila 1855. i tamo primećuje da Austrija ima takvu mrežu stanica da svakoj stanici "pripada" oko 100 milja kvadratnih. Odlučuje da u Srbiji postavi mrežu od dvadesetak

stanica, da svaka bude reprezentativna za 40 milja kvadratnih, a kako kaže.... "da bi se i mi pohvaliti mogli, da neke nauke revnosnije od drugih naroda negujemo; jer zaista ni jedne još zemlje nema u kojoj bi pogodopisni stanovi (meteorološke stanice) češće bili nego što su naši". Ali, primećuje da stanice još nisu snabdevene dovoljnim brojem meteoroloških instrumenata. Evo, kako izgleda mreža meteoroloških stanica koju je Jakšić održavao u ovo vreme, sa imenima saradnika:



Sl. 12. Siksov termometar

1. Majdanpek; osmatranja redovno beleži rudarski geometar Maksimilijan Hanten. Krajem svakog meseca dostavlja izveštaj sa podacima iz prošlog meseca.
2. Šabac; osmatra i beleži podatke gradski lekar Stefan Mačaj.
3. Beograd; osmatranja se vrše u Topčideru; beleži podatke i dostavlja izveštaje državni ekonom Vladimir Jovanović (budući ministar i jedan od najpoznatijih srpskih ekonomista prošlog veka).
4. Kragujevac; osmatranja vrši Živko Stanković, telegrafista.
5. Aleksinac; osmatranja vrši Jovan Antonijević, telegrafista.
6. Jagodina; osmatranja vrši Stefan Nikolajević, telegrafista.
7. Topola; osmatranja vrši Panta Popović, učitelj i djakon.
8. Karanovac (Kraljevo); osmatranja vrši Andrija Bunjevac, stariji učitelj.
9. Požarevac; osmatranja vrši Živko Kovačević, stariji učitelj.
10. Kruševac; osmatranja vrši Jovan Carević, stariji učitelj.
11. Loznica; osmatranja vrši Miloš Gavrilović, stariji učitelj.
12. Valjevo; osmatranja vrši Svetozar Djordjević, stariji učitelj.
13. Užice; osmatranja vrši Spiridon Popović, stariji učitelj.
14. Čačak; osmatranja vrši Stefan Mirosavljević, stariji učitelj.
15. Brusnica; osmatranja vrši Stefan Kostić, stariji učitelj.
16. Raška; osmatranja vrši Jovan Milosanović, učitelj.

17. Nemenikuće; osmatranja vrši Milija Popović, učitelj.
18. Ub; osmatranja vrši Mihajlo Nikolić, učitelj.
19. Palanka; osmatranja vrši Aleksandar Radovanović, učitelj.
20. Negotin; osmatranja vrši Ćira Mirković, upravitelj gimnazije.

Jakšić je pun pohvala o radu osmatrača "koji za malu naknadu, pored obaveza svojih poziva, savesno i redovno održavaju instrumente i beleže meteorološke podatke, a da pre toga slične instrumente nisu ni videli". Hvali svog profesora Petra Radovanovića i književnika Milovana Spasića.

U Tabl. 1. daju se srednje višegodišnje temperature za decembar.

Tablica 1.

TEMPERATURA VAZDUHA, za period 1848-1856. god.

Stanica	maksimalna	minimalna	srednja
Loznica	6.74	2.63	4.68
Kragujevac	5.76	2.60	4.18
Valjevo	6.14	2.10	4.12
Požarevac	5.56	1.64	3.60
Ub	7.45	0.84	3.30
Karanovac	6.55	0.21	3.17
Kruševac	6.03	0.26	3.15
Brusnica	6.51	-1.17	2.67
Beograd	5.05	0.05	2.55
Jagodina	6.31	-1.31	2.55
Šabac	4.11	0.48	2.30
Majdanpek	3.88	-2.50	0.69
Srbija	5.83	0.31	3.07

Jakšić, dalje, uporedjuje ove vrednosti sa prošlom 1856. godinom i zaključuje: "Loznica, koja je pod uticajem toplih jugozapadnih vetrova ima najblaži mesec decembar, a Majdanpek najoštriji, jer je i najuzvišeniji. Prema devetogodišnjim podacima u Beogradu prošli se mesec decembar pokazao veoma blag".

Vrlo je interesantno da je u Majdanpeku osmatrač Hanten beležio temperaturu vazduha svakog časa od 06. ujutru do 11 časova uveče, što je bilo, verovatno, najpotpunije osmatranje temperature vazduha u to vreme u Evropi.

U ovom izveštaju Jakšić izlaže i tablicu o oblačnostima i atmosferskim pojavama, njihovim čestinama po danima, za mesec decembar (tabl.2.). U ovom mesecu "nije bilo često vetrovito, ali su zabeleženi jaki olujni vetrovi, koji su u Raškoj krovove sa kuća skidali, a u Čačku i Brusnici bila su jaka atmosferska pražnjenja. U Čačku se Morava izlila i potopila preko stotinu kuća. Magle je bilo malo".

U istoj tablici Jakšić daje podatke o oblačnosti sa ovih stanica i podatke o atmosferskim pojavama. Broj dana sa oblačnim, prozračnim i vedrim nebom, zatim, broj dana sa maglom i broj dana sa vetrom.

O atmosferskim padavinama daje broj dana sa kišom, snegom i ukupno, kao i njihove količine (tabl.3.). Jakšić je sve podatke izložio u pomenutim tablicama, a za Beograd u posebnoj tablici uporedjujući ih sa podacima Pariza.

Tablica 2.

Red. broj	Stanica	DANI				
		vedri	prozračni	oblačni	vetrovi	magla
1.	Valjevo	13	10	8	9	12
2.	Kruševac	12	8	11	3	1
3.	Kragujevac	10	12	9	4	1
4.	Beograd	9	15	7	6	4
5.	Šabac	7	10	14	3	11
6.	Brusnica	6	18	7	6	4
7.	Karanovac(Kraljevo)	6	19	6	11	8
8.	Jagodina	5	18	8	7	1
9.	U b	4	21	6	8	-
10.	Požarevac	2	20	9	11	2
11.	Majdanpek	2	20	9	11	10
12.	Loznica	1	23	7	3	-
	Srbija	6	17	8	7	5

Jakšić daje i opise tablica o mesecu decembru: "Što se tiče vedrih dana imao ih je mesec decembar prošle godine prosečno, ali oblačnih sasvim malo, a objašnjava se visokom temperaturom".

Atmosferske padavine

Tablica 3.

Red. br.	Stanica	DANA			Pariska linija		
		kišni	snežni		kiše	snega	
1.	Užice	12	2	14	35.82	7.90	40.72
2.	Čačak	9	14	13	34.66	5.40	40.06
3.	Valjevo	5	3	8	26.30	12.20	38.50
4.	Loznica	8	2	10	25.64	7.80	33.84
5.	Šabac	5	3	8	19.87	12.66	32.53
6.	Raška	12	1	13	27.52	3.88	31.40
7.	Brusnica	6	4	10	21.22	9.04	30.26
8.	Karanovac	9	3	12	21.24	7.50	28.74
9.	U b	11	2	13	21.24	6.46	27.84
10.	Beograd	10	3	13	17.23	7.23	24.96
11.	Požarevac	5	3	8	19.08	5.42	24.50
12.	Topola	5	2	7	16.88	6.18	23.06
13.	Kragujevac	7	1	8	17.02	2.80	19.82
14.	Kosmaj	7	2	9	15.16	2.90	18.06
15.	Aleksinac	8	2	10	11.24	6.40	17.60
16.	Jagodina	8	3	11	11.86	4.84	16.70
17.	Palanka	7	3	10	9.18	6.86	16.04
18.	Majdanpek	8	2	10	9.69	2.55	12.24
19.	Negotin	6	5	11	4.68	1.38	6.06
	Srbija	8	2	10	19.24	6.15	25.39

"U ovom mesecu bilo je broja dana sa kišom i snegom kao i obično, ali je padavina sudeći po višegodišnjim podacima Beograda bilo za jednu trećinu više", zaključuje Jakšić. Uporedjuje podatke decembra i novembra, sa njihovim prosečnim desetogodišnjim nizovima.

"Za mnoge od naših čitatelja, vrlo je interesantno uporediti klimatološke pojave u Francuskoj u pomenutom mesecu i ove u Srbiji" kaže Jakšić, i daje tablicu sa uporednim podacima o temperaturi vazduha, padavinama, broju dana sa kišom, snegom i oblačnosti.

Odmah po osnivanju mreže meteoroloških stanica u Srbiji, Jakšić je organizovao i merenje vodostaja na reci Savi kod Šapca. Osmatranja vrši Mačaj, koji je i meteorološki osmatrač. Sledeći pregled je objavio po mesecima:

Mesec	Dolazeće i opadajuće vode, u palcima		Količina padavina za Šabac i Loznicu Odseka	
Septembar		+	50	37.13'''
Oktobar		-	51	2.63'''
Novembar		+	24 1/2	31.65'''
Decembar	1-9	+	30	-
"	10-14	-	9	-
"	20-27	-	64	-
"	28-31	+	61	-
		+	86	32.98'''

Analizirao je padavine i vodostaj za Šabac za mesece septembar, oktobar, novembar i decembar. Nije vršio prosta uporedjenja, već kompleksno sa podacima o vetru i temperaturi vazduha: "U kišovitom septembru i voda je narasla (za 50'), a u sušnom oktobru isto toliko opala". Medjutim, u novembru istina srazmerno prema padavinama Sava nije nadošla, a uzrok je što je u ovom mesecu, dosta snega napadalo, ali se zbog jačih mrazeva nego u decembru nije mogao otopiti. U decembru, pak, silna se kiša izlila, usled preovladjujućih južnih vetrova. Zbog ove jugovine, i usled topljenja velike količine snega javlja se velika vlažnost vazduha, i to znatno više nego u prethodnom mesecu". Da bi ovo potvrdio daje tablicu o vlažnosti vazduha u mreži meteoroloških stanica Srbije:

Stanica	Suvi	Mokri	Relativna vlažnost	napon vodene pare
1. Brusnica	5.14	3.08	70.30	4.92
2. Loznica	5.60	3.90	75.49	5.41
3. Jagodina	5.56	4.16	77.48	5.71
4. Valjevo	5.27	3.93	80.72	5.70
5. U b	5.56	4.34	81.62	6.04
6. Požarevac	3.69	2.60	82.97	5.31
7. Beograd	4.48	3.58	86.33	5.81
8. Šabac	3.64	2.77	86.37	5.51
9. Karanovac	5.19	4.27	86.48	6.08
10. Kragujevac	4.57	3.74	87.85	5.93
11. Majdanpek	0.69	-0.08	92.25	4.88
Srbija	4.99	3.30	82.53	5.58

I što je veoma značajno, Jakšić koristi meteorološke podatke da bi utvrdio njihove uticaje na zdravlje. U to vreme još se u Evropi ništa ne zna o medicinskoj meteorologiji, a Jakšić beleži: "Zbog preovladjujućih južnih stanja, i naglog topljenja velike količine snega, bilo je vlage znatno više u decembru nego u prethodnom mesecu, i ako je toplije bilo. Velika vlažnost vazduha često je uzrok mnogim bolestima, i možda je ona uzrok, što je u Beogradu u novembru 49, a u decembru 61 duša umrla".

Osnivač meteorologije u nas, pored toga što želi da uvede neprekidna beleženja temperature vazduha i "preko dana i preko noći", smatra da bi bilo veoma korisno meriti temperaturu zemljišta i temperaturu vode na izvoru. Jakšić u ovome i uspeva, i u Beogradu u Topčideru organizuje merenja temperature vode na izvoru koji se nalazi poviše crkve, a beleženja vrši tada mladi i "blagonadeždnij provit ekonom u Topčideru Vladimir Jovanović". To je onaj isti Jovanović koji je kasnije postao član Društva srpske slovesnosti.

Da bi analizirao dobijene podatke o temperaturi vode sa ovog izvora Jakšić primećuje da su mu pored svih izmerenih podataka u Beogradu potrebni podaci o "toploti u unutrašnjosti zemlje", i obećava da će o tome drugi put "proslaviti".

Na kraju ovog veoma značajnog meteorološkog izveštaja za upoznavanje prvih koraka u razvoju meteorologije u Srbiji, Jakšić zaključuje:

"Ovo su podaci dobijeni mnogotrudnim beleženjem dvadesetorice prijatelja srpskih, koji su svakog meseca i sa svih strana beležili i dostavljali podatke ljubiteljima prirodnih nauka. Usudjujem se, pun pohvale, da pred saradnicima, sugradjanima, a i predpostavljenima, kažem da će nastavljena meteorološka osmatranja i njihovi objavljeni rezultati steći veći naučni ugled našoj otadžbini u obrazovanoj Evropi, nego što je to moglo prouzrokovati i samo stvaranje Liceja, jer postojanje ovakve institucije (kao što je Licej) mora biti u svakoj naprednoj državi kao uslov njenog daljeg opstanka, kao i što svako književno delo mora biti pismeno, a dok novopodignuti Zavod za meteorologiju naše divne postojbine, može se poveriti samo onim koji su poznavaoci svetskih jezika". U Beogradu, na Sv.Savu 1857. godine".

U narednim decenijama, skoro 52 godine, sve do svoje smrti, Jakšić je vredno beležio meteorološke podatke. Obradjivao ih i objavljivao, najčešće u Glasniku društva srpske slovesnosti. Redovno je vršio meteorološka osmatranja iz mreže svojih stanica i objavljivao u sveskama Glasnika društva srpske slovesnosti. Tako, već od 1854. do 1856. objavljuje "Gradju za Deržovopis Serbije". U 1863. i 1869. objavljuje "Državopis Srbije" (sv.I i III, Glasnika društva srpske slovesnosti) i dr.

O životu i radu Jakšića čitalac će detaljnije naći u posebnoj monografiji Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije "Meteorološka delatnost Vladimira Jakšića" (K.Milosavljević i D.Spasova, 1987).

Zauzet rukovodećim poslovima u ministarstvu finansija Jakšić nije mogao više da se posveti održavanju mreže meteoroloških stanica i ova se od 1862. lagano počela osipati. Sredinom druge polovine prošlog veka održavao je kako-tako još nekoliko stanica u Srbiji i naravno svoju na Senjaku. Medjutim, iako je morao zapustiti stanice, zbog svojih poslova u ministarstvu finansija, Jakšić rezultate meteoroloških merenja u Srbiji prikazuje i na Medjunarodnom statističkom kongresu u Florenci 1867. Možemo slobodno reći da su i ova izlaganja Jakšićeva omogućila da se u zaključcima ovog kongresa nadje i čuveni predlog o razmeni meteoroloških podataka medju državama, i začnu ideje o stvaranju Medjunarodnog meteorološkog kongresa.

Osnivač meteoroloških merenja u Srbiji Vladimir Jakšić umro je u Beogradu 16. avgusta 1899.

O piscu prve klimatologije u Srbiji

U prilogu o meteorološkoj delatnosti o Jakšiću rečeno je da je na meteorološkoj stanici u Topčideru, u zemljodelskoj školi i ekonomiji, merenja vršio Vladimir Jovanović. Osim meteoroloških merenja Vladimir Jovanović je prvi merio i temperaturu izvorske vode na izvoru blizu Topčiderske crkve, dakle, prva hidrološka merenja u nas. Medjutim, malo je poznato da je ovaj savesni osmatrač i saradnik Jakšićev, Vladimir Jovanović, napisao i prvu klimatologiju u nas, a verovatno i na Balkanu. Zbog toga, kada se govori o razvoju meteorologije polovinom prošlog veka u Srbiji, o njenim početcima, treba reći i o prvom piscu klimatologije u nas i njegovom delu.

Jovanovićeva klimatologija je slučajno otkrivena prilikom pregleda arhivske gradje o Jakšiću i Nedeljkoviću povodom stogodišnjice osnivanja i rada Meteorološke opservatorije u Beogradu (N.Janc, 1987). Skoro 125 godina ležala je u arhivama Srpske akademije nauka i umetnosti i Narodne Biblioteke u Beogradu i ponovo se javila u javnosti u monografiji Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije pod naslovom "Meteorološka delatnost Vladimira Jovanovića" (S.Plazinić, 1987).

Mada se o Jovanoviću znalo kao osmatraču i saradniku Jakšićevom, a manje da je u Društvu srpske slovesnosti držao predavanja iz klimatologije, sasvim je bilo nepoznato da je ovaj isti Jovanović napisao i prvu klimatologiju u Srbiji. Otkriće ove klimatologije daje sasvim druga saznanja o prvim periodima razvoja meteorologije u nas. Srbija je, dakle, početkom druge polovine prošlog veka imala na Velikoj školi kao predmet meteorologiju koju je

predavao profesor Kosta Alković, zatim, zahvaljujući Jakšiću jednu od najgušćih mreža meteoroloških stanica u Evropi, i ovu Jovanovićevu klimatologiju, koja kada se pregleda slobodno se može reći da je to bio savremeni udžbenik dostojan izdanjima najvećih klimatologa tog vremena.

Vladimir Jovanović je daleko bio poznatiji u politici i ekonomiji nego u statistici i meteorologiji. Jedan je od prvih i najistaknutijih vodja liberalne stranke; predsednik Ujedinjene omladine srpske; saradnik Svetozara Miletića; često se sastajao sa poznatim revolucionarima druge polovine prošlog veka, Macinijem i Garibaldijem, ali je i pisac prve klimatologije u Srbiji. Jednovremeno sa Jakšićem držao je i predavanja iz klimatologije u Društvu srpske slovesnosti i na Velikoj školi. Svakako, bio je više zauzet politikom, ekonomijom i finansijama (predmetima koje je držao na Velikoj školi), nego meteorologijom. Autor je brojnih i raznovrsnih radova - knjiga, članaka, brošura iz pomenutih oblasti. U početku svog dugog i plodonosnog rada najviše radova je dao iz poljoprivrede i statistike, a tek zatim, iz ekonomije, finansija i politike. Istovremeno politički prognanik ili zatvorenik, a potom, ministar ili državni savetnik. U periodu najžešćih političkih rasprava i sukoba sa vladajućim režimom, piše klimatologiju i drži predavanja iz statistike, ekonomije i meteorologije.

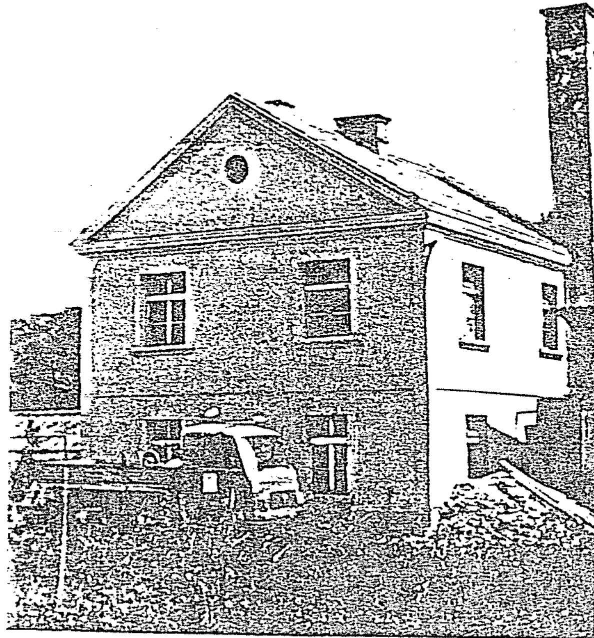
Vladimir Jovanović rodio se 1833. u Šapcu gde je završio osnovnu školu i polugimnaziju, a zatim, prelazi u Beograd u kome je završio gimnaziju i pravne i filozofske nauke i Licej. Kao i Vladimir Jakšić, mada deceniju mladji, odlazi u inostranstvo na usavršavanje, prvo u Altenburg u Madjarskoj, a zatim, u Hohenhajm u Austriji. Svoja bavljenja u Beču, Berlinu i Parizu gde se upoznao sa društvenim i drugim naukama opisao je u Nenadovićevoj Šumadinki i Srpskim Novinama, kao i u Autobiografiji koju je znatno kasnije objavio.



Sl.13. Vladimir Jovanović, meteorološki osmatrač i pisac prve klimatologije u Srbiji

Jovanović se vraća u Beograd oko 1856. i odmah je postavljen za upravnika ekonomije u Topčideru. Na imanju ekonomije i zemljodelske škole vodi meteorološku stanicu koju je Jakšić postavio. Redovno beleži podatke i dostavlja ih Jakšiću u vidu mesečnog izveštaja. Kako je Jakšić uveo i merenja temperature vode na izvoru kod Topčiderske crkve Jovanović je i prvi hidrološki osmatrač u Beogradu.

Uporedjujući pri analizama meteorološke podatke i prinose u poljoprivredi Jovanović je uvideo da je neophodan jedan udžbenik iz meteorologije koji bi bio koristan i za poljoprivrednike. Dakle neka vrsta današnje agrometeorologije.



Sl. 14. Ekonomija u Topčideru (snimak iz 1987.)

U ovom periodu Jovanović je veoma zainteresovan za meteorologiju, jer njegova predavanja u Društvu srpske slovesnosti i na Velikoj školi bila su protkana meteorološkim podacima. Održao je i posebna predavanja iz klimatologije, statistike i ekonomije. Podsetimo se da u ovo vreme Jakšić ima gustu i razgranatu mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i već je objavio "Meteorologijsko zavedenie u Serbii"; u Društvu srpske slovesnosti jednovremeno se javlja sa Jakšićem i uglavnom u oblastima statistike i meteorologije. Slično Jakšiću smatrao je da su mnoge promene u razvoju poljoprivrede i privrede uslovljene meteorološkim promenama. Medjutim, Jovanović daje i detaljnije analize meteoroloških elemenata i poljoprivrednih prinosa; gubitke u poljoprivredi tumačio je isključivo nepovoljnim vremenskim uslovima. Poznavalac više stranih jezika i jedan od najobrazovanijih ljudi svoga vremena u Srbiji Jovanović je ubrzo uvideo da je za potrebe poljoprivrede neophodan jedan udžbenik iz klimatologije. Nažalost, već na samom početku pisanja klimatologije, više zbog politike nego na stručnom polju Jovanović, liberal po opredeljenju, dolazi u sukob sa konzervativcima po skoro svim pitanjima od Vuka do razvoja poljoprivrede u Srbiji i programu razvoja zemljodelske škole. Baš na pitanju o

uredjenju ove škole i ekonomskog zavoda Jovanović je došao i u sukob sa nadzornikom škole, te krajem 1858. prekinuvši rad na meteorološkim merenjima i analizama prelazi u Ministarstvo unutrašnjih poslova, a već 1859. postaje sekretar Odbora Sv.Andrejske skupštine u drugoj vladi kneza Miloša. Jedno vreme vodio je i Srpske novine, ali je to bilo na predlog kneza Miloša zbog poznate afere o dukatovačkim člancima u kojima je Jovanović lično napadan. Medjutim, ubrzo je smenjen sa ovog položaja zbog jednog isuviše patriotskog članka, koji je uzbudio i samog Beogradskog pašu. Do smrti kneza Miloša proveo je u Belgiji i Engleskoj proučavajući tamošnje društvene, političke i ekonomske prilike i ustanove. Za vreme početne vladavine kneza Mihajla, kada su konzervativci obrazovali vladu nastalo je gonjenje liberala, koji su se tada našli u opoziciji. Jovanović u ovo vreme potpada pod udar poznatog knez Mihajlovog zakona(omrznutog paragrafa 76), gubi službu i jedno kratko vreme provodi i u zatvoru. Zajedno sa grupom liberala otpušten je iz službe i Milan Kujundžić, koji je znatno kasnije u Nedeljkovićevom periodu bio ministar prosvete i crkvenih dela, i koji je pomagao Nedeljkoviću da osnuje Provizornu opservatoriju, i pripremi projekte i čak dobije lokaciju današnje Meteorološke opservatorije, a isto tako, da dobije sredstva, mada nedovoljna, da se obnovi mreža meteoroloških stanica u Srbiji. Verovatno bi Jovanović završio klimatologiju do 1861. godine da nije često bio u sukobu sa knez Mihajlom, a naročito u periodu kada je bio saradnik Trgovačkih novina, koje su se bavile samo pitanjima spoljašnje, ali ne i unutrašnje politike, i uglavnom samo od interesa za trgovinu. Medjutim, Jovanović i ovde uvodi politiku sa člankom o Hesenskom hercogu, a koji je bio posredno uperen protiv knez Mihajla. Naravno, mada list nije bio zabranjen Jovanović je primoran da napusti mesto urednika, ali istovremeno i da menja taktiku borbe protiv



Sl. 15. Knez Mihailo Obrenović

vladajuće stranke. Već smo rekli, bio je jedan od najobrazovanijih ljudi svog vremena. Poznavalac, tako reći, svih važnijih evropskih jezika, i na njima pisao. Posle bombardovanja Beograda, kao dobrog poznavaoca prilika u Engleskoj, Jovanovića šalju u London u kome zajedno sa knjeginjom Julijom i savetnikom F.Hristićem upoznaju englesko javno mnjenje, koje je sasvim turkofilsko, o pravima i zahtevima naroda Srbije. Ovde je objavio u Morning Star-u i rad "The Serbian Nation and eastern Question". Verovatno se ovde u Londonu i upoznao sa brojnim radovima iz meteorologije koje navodi u klimatologiji. Sledeće godine u Društvu srpske slovesnosti izlazi njegova Klimatologija. Ovaj period Jovanovićeve političke aktivnosti mora se uporedo spominjati s obzirom na okolnosti u kojima je pisao klimatologiju. Zajedno sa svojim liberalima Jovanović prenosi vid borbe protiv vladajuće stranke u Društvo srpske slovesnosti. Naime, Društvo srpske slovesnosti iz koga je docnije proizašlo Srpsko učeno društvo i u kome je mnogo godina kasnije Jovanović čak dva puta bio predsednik, bilo je jedno naučno društvo, koje s politikom nije imalo neposredne veze, ali su liberali grupišući se u njemu dobijali na ugledu.

Kao jedan od aktivnijih članova Društva, a istovremeno i redovan profesor na Velikoj školi, mada predaje političku ekonomiju Jovanović pored već objavljene klimatologije drži predavanja o klimatologiji. Dakle, u periodu veoma oštrih sukoba sa knezom i vladom, Jovanović se bavi i problemima meteorologije. Vrhunac ovih sukoba dogodio se već iduće godine u Društvu srpske slovenosti, kada je Jovanović trebao da drži predavanje o štednji, pa je na skupu od 26.marta 1864. skinuto sa dnevnog reda. Prema predsedniku Cukiću koji je bio u tadašnjoj vladi ministar prosvete, predavanje Jovanovićevo nije proceduralno prijavljeno. Bura je tek nastala, kao što je poznato, kada je na dnevnom redu bio izbor novih članova Društva. Pisac u nas prve klimatologije i njegovi istomišljenici predlagali su za članove Garibaldija i Hercenovog sina, što nije išlo u prilog konzervativnoj vladi zbog sumnjive kvalifikacije vodje italijanskih dobrovoljaca - što bi se danas reklo revolucionarno nastrojenih. Iskoristivši ove burne rasprave, koju je još više podigla prisutna omladina, vlada je prosto zabranila dalji rad Društva, a neposlušni profesori, medju kojima u prvom redu Jovanović gube službu. Iste godine Vladimir Jovanović odlazi u inostranstvo, zahvaćen novim talasom političke borbe protiv vladajuće stranke u zemlji.

Da je pisac prve klimatologije u nas i savremenik i bliski saradnik Jakšićev, ali samo po pitanjima statistike i meteorologije, bio od značajnijih ljudi svoga vremena potvrdiće nam i sledeći redovi istrgnuti iz istorije u periodu vladavine kneza Mihajla.

ГЛАСНИК

ДРУШТВА СРБСКЕ СЛОВЕСНОСТИ.

СВЕЗКА XVII.

НАУКА
о
АТМОСФЕРИ И ПРОМЕНАМА У АТМОСФЕРИ,
И О ЊИХОВОМ ЗНАЧАЈУ ЗА РАСТИЊЕ.

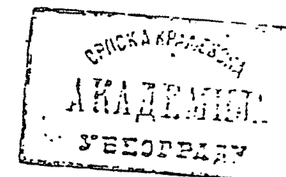
§. 1.

Ваздух, коiи свуд унаоколо землю окружава, чаэнва се атмосфера, од грчке речи атмос (паро) сфера (округ).

Атмосфера iе смеса од разних гасова. Она се ...ри без краiа, већ iе њена висина срачуњена ...кима на 5 до 11, по другима и до 13 и 15 бео... ких мила. Своiом целином атмосфера при... на землю, као што и своiим горњим слоiе... тискуiе на своiе ниже слоiеве. Наiпосле, ...осфере ниiе вазда iеднако, већ се у ат... ...ћаiу промене, н. пр. светлост и помр... ...а и ладноћа, тишина и ветар, ведрина ...ша и киша и т. д.

...о ми ћемо проматрати:
...мосфере.
...атмосфери.
...и растиње од атмосфере и од

У БЕОГРАДУ,
у државној штампарији
1863.



Sl. 16. Prve strane Jovanovićeve Klimatologije

Kako je na godišnjoj skupštini Društva srpske slovesnosti njegovo predavanje o štednji osujećeno od strane predsednika Društva Cukića Jovanović ga štampa u Novom Sadu pod nazivom Srbenda i Gotovan. U njemu je otvoreno napadnuta Vlada Knez Mihajla i njegov apsolutizam a zahtevane političke slobode posebno sloboda štampe u Srbiji. Odgovorio mu je odmah zatim niko drugi nego naš veliki filolog Djura Daničić koji je u politici bio isto tako veliki konzervativac. Ovom politikom, kako procenjuju istoričari, Jovanović je uspeo da prikaže da Knez Mihajlova vlada ne dopušta nikakvu kritiku, čak ni naučnu. Iste godine Jovanović pokreće u Ženevi srpsko-francuski list "Slobodu" kako bi objasnio Zapadnoj Evropi naše nacionalno pitanje i s druge strane kao organ opozicije uperen protiv knez Mihajlovog režima. Medjutim, proslava Takovskog ustanka i težnje Mihajlove za oslobodjenjem balkanskih naroda od turskog ropstva, kao da su neka vrsta pomirenja liberala sa Mihajlom. Sve ide u pravcu rata protiv Turske, a što i opozicija želi i svi porobljeni narodi na Balkanu. Vladimir Jovanović obustavlja "Slobodu" i pokreće novi list - Srpsku Slobodu u kojoj više nema oštrih napada na vladu Knez Mihajla. U ovom periodu borbe za udruživanjem Srbije sa Pruskom i Italijom, a kako bi se istovremeno sa nemačkim i italijanskim ujedinjenjem izvršilo i ujedinjenje svih porobljenih slovenskih naroda na Balkanu, Jovanović se potpuno predao politici, zapostavivši meteorologiju i statistiku višim ciljevima - oslobodjenju i ujedinjenju jugoslovenskih naroda. Treba ipak primetiti, da se Jovanović i u periodu svojih predavanja i pisanja klimatologije često sastajao sa italijanskim revolucionarom Macinijem, a preko ovog i sa Garibaldijem. Macini je obećavao Jovanoviću da će Garibaldi sa svojim dobrovoljcima upasti u Bosnu, ako Jovanović ubedi beogradsku vladu da ova svoju vojsku uputi na Tursku. Zajedno sa Svetozarom Miletićem je veoma odlučan za savez sa Italijom i Pruskom i on često putuje izmedju Pešte, Novog Sada, Venecije i Beograda. Kao što je poznato, Jovanovićevi napori da ubedi knez Mihajla i njegovu vladu bili su bezuspešni, ali ostaje otvoreno pitanje kojim bi tokovima istorija balkanskih zemalja, a Srbije u prvom redu krenula da je Srbija iskoristila poraz Austrije i da li bi se time sprečile kasnije nadoknade Austriji na Balkanu. Svakako, ovde moramo reći, da se ne možemo dalje upuštati u analize poznatih dogadjaja koji su opisani u udžbenicima istorije već je bila svrha da se ukaže na veoma značajnu ulogu pisca prve klimatologije u nas i na medjunarodnom polju, a u periodu veoma burnih dogadjaja u Evropi, sredinom prošlog veka.


Sl. 17. Garibaldi (1807- 1882)

Okupiran političkom stranom predmeta, raspolažući obiljem kulturno-istorijskog znanja, i prelazeći često iz nauke u politiku, a u onoj prvoj iz jedne oblasti u drugu, sa jednog predmeta na drugi, Jovanović jedva da je uspevao da se istinski pozabavi pravim naučnim pitanjem. Zato nisu mogli biti vrlo znatni ni njegovi originalni doprinosi meteorološkoj nauci kao takvoj, i ako je nesumnjivo, mada veoma kratko, bio jedan od pionira i interpretatora meteorologije svoga vremena. Takodje treba napomenuti da se u skoro svim radovima gde je bilo potrebno analizirati privredne probleme uvek koristio i meteorološkim radovima, naročito u kasnijem periodu kada se posvetio pisanju ekonomske geografije i statističkog pregleda našeg privrednog i društvenog stanja, a na osnovu podataka, uglavnom, iz Jakšićevog Državopisa Srbije. Mada nije kao Jakšić ostavio za sobom celovitije i sistematičnije radove iz oblasti meteorologije Jovanović je izdanjem svoje klimatologije svrstan u pisca prve primenjene klimatologije u nas, ili prve agrometeorologije, ako se želi dati bliža definicija ovog veoma značajnog rada na početku druge polovine prošlog veka. Pisanje mu je bila prava strast; samo u rukopisima je ostavio preko 2000 stranica iz političke ekonomije i njene istorije, ekonomske politike i geografije; privredne istorije, statistike i meteorologije, i srpskih finansija. Zbog toga, da bi se osvetlio rad ovog našeg nesudjenog meteorologa ali izvrsnog diplomatu, ministra, profesora i može biti najinteresantniju ličnost u burnim dogadjajima Srbije u drugoj polovini prošlog veka, ostaje istoričarima meteorologije da ispitaju ogroman materijal objavljenih i neobjavljenih rukopisa, kao i njegovu "Autobiografiju", koja nažalost nije ovde korišćena već samo objavljeni radovi drugih istoričara i ekonomista.

O Jovanovićevoj klimatologiji

U sadržaju Glasnika Društva srpske slovesnosti ovaj Jovanovićev rad se pominje kao klimatologija, dok u naslovu stoji "nauka o atmosferi i promenama u atmosferi i o njihovom značaju za rastinje". U uvodu Jovanović napominje da je klimatologija

nastavak rada o "nauci o sastavu i životu rastinja" koji je objavljen u prethodnoj svesci Glasnika.

Klimatologija je podeljena u tri osnovne glave i 133 paragrafa (članova). Glave nose naslove: "Sastav atmosfere" (I), "Promene u atmosferi" (II) i "Koliko zavisi rastinje od atmosfere i od promena u atmosferi" (III).

U uvodu se daju definicija reči atmosfera, visina atmosfere, njena podela po slojevima "višim i nižim", kao i pojave i promene koje se dogadjaju u atmosferi.

U prvoj glavi "Sastav atmosfere" Jovanović govori o atmosferi kao smeši raznih gasova i njihovoj količini, pa kaže: "glavni sastojci su azot, kisnik (ne kisik--kiseonik), vodena para i ugljenička kiselina, a kao slučajni amonijak, ugljenovodonični gas, sumpor-vodonični gas, fosforo-vodenični gas i sitne organičke, kao i bez organičke stvari. Potpuno čist i suv vazduh sastoji se upravo iz azota i kisnika i to u razmeri u 100 oka, ima 77 oka azota, a 23 oke kisnika; a po prostoriji u 100 delova vazduha računa se 79 delova azota a 21 deo kisnika. Ta razmera azota i kisnika u sastavu atmosfere nigde se ne menja, kakva je na jednom mestu takva je svuda". Dalje, Jovanović opisuje posebno svaki gas u atmosferi, daje njihove odnose i težine. Prema Maršanovom metodu proračuna daje težinu ukupne atmosfere. Pri opisima se često poziva na ranija izdanja Glasnika i više se posvećuje na one koji imaju veći značaj za rastinje. Na kraju postavlja pitanje: "Kad rastinje neprestano crpe svoju organisku gradju iz atmosfere da li se i odkud nadoknadjuje atmosferi to što joj rastinje oduzima?". Za atmosferu zaključuje: "U opšte, ona je vazda onaka, kakva treba da je, pa da u njoj može opstati organički svet pored bezorganičkog i u organičkom rastinje pored životinja, životinje pored rastinja".

Druga glava čini osnovu klimatologije. Od ukupno 182 strane, ova glava, koja nosi naziv "Promene u atmosferi" obuhvata 117 strana. U uvodu ove glave daju se definicije meteorologije i klimatologije, i imena osnivača klimatologije u svetu. Jovanović posebno ističe Dovea koji je "prvi svestrano i celovito (sistematično) predstavio klimatologiju". Zatim, daje savremena razmatranja o svetlosti, toploti, eletricitetu i magnetizmu, o koheziji, atheziji, gravitaciji, o atomima i dr.

Glava druga podeljena je u sledeća poglavlja:

A. Svetlost.

B. Toplota.

V. Vetar.

G. Nakupljanje vodene pare i njeno taloženje.

D. Atmosferski pritisak.

E. Elektrika i magnetika i

Ž. Vatrene pojave.

Svako od ovih poglavlja veoma je detaljno opisano. Tako, u poglavlju o svetlosti izlaže o osnovnim karakteristikama: o rasprostiranju, refrakciji, refleksiji i apsorpciji, u raznim sredinama; o spektru, svetlosti dana; plavetnilu neba; rumenu zore i večera; sumraku; treperenju zvezda; ogledanju u vazduhu; o dugi; o svetlom vencu ili kolu oko sunca, oko meseca, ili oko zvezda. Kada govori o svetlosti dana kaže: "Samo jedan deo sunčane svetlosti dopire do površine zemlje; drugi deo nešto se odbija natrag od slojeva vazduha, koji su po pravilu sve gušći što su niži, a još više se odbija od mehurića iz kojih se oblaci i magla sastoje, a nešto se samim vazduhom apsorbuje. No i od tih natrag odbijenih zrakova mnogi dospevaju do zemlje, mada medjutim i po dvaput, pa i više puta, bivaju natrag odbijani (reflektovani). Šta više jedan deo zrakova koji na zemlju padaju, pa ih zemlja natrag odbija, ipak se odbija od atmosfere na zemlju".

U delu o toploti najviše govori o termometrima sa živom; izlažu se detaljni opisi njihove izrade i delovi, zatim, odredjivanje skale, vrste termometara (Reomirov, Celzijusov i Farenhajtov); prevodjenje jednog u stepene drugog sa primerima; o temperaturi i kretanju atoma; o širenju gasova. Posebni paragrafi posvećeni su "raspodeli sunčeve toplote na zemljinoj površini u zavisnosti od obrtanja zemlje oko Sunca i svoje ose"; o nagibu sunčevih zrakova, trajanju dana, o raspodeli toplote na zemljinoj površini i izdvajanju toplotnih pojaseva na Zemlji. Ovo što ovu klimatologiju čini savremenom, ne samo tog vremena, jesu opisi i objašnjenja o razlikama temperature vazduha u zavisnosti od nejednakosti sastava i oblika zemljišta (čl.33). Jovanović se često poziva na već objavljene radove u Glasniku, a kada govori o klimatskim činiocima potkrepljuje brojnim primerima iz sveta i iz Srbije: "A i kod nas, u Srbiji, gde su nekad šume iznosile skoro dve trećine predelne prostorije, opažaju se češće i naglije promene u klimi, odkako su izsečeni znatniji delovi šuma, a gola zemlja nije u odgovarajućoj meri rastinjem prinovljena". Zatim se daju opisi "uticaja reljefa, nejednake razmere vode i suve zemlje", čak se opisuje cirkulacija vodene mase na većim vodenim površinama; Posebni paragrafi su raspodela temperature u planinskim krajevima u toku dana i noći i uticaji vetra na klimu mesta. Interesantan je prikaz toplote na površini zemlje; ovde su prikazane izolinije, ali opsino"srednja godišnja temperatura 15°C ide preko nove Kalifornije prema Azorima, dodira Evropu na medji Španske i Portugalske, otud se pruža preko Rimske oblasti prema Kaspiskom moru"....itd.

Svaku izoliniju prikazuje opisno. Paragraf 47 ima naslov "kako se menja atmosferska temperatura uopšte, po dosadašnjim iskustvima". Veoma detaljno daju se vremenske promene temperature vazduha (u toku dana, po mesecima; srednje godišnje temperature; ekstremne temperature. Na kraju se daju metodi proračuna srednje dnevne mesečne i godišnje temperature vazduha.

U sledećim paragrafima daju se opisi o promeni temperature sa dubinom tla.

Vetar obuhvata više poglavlja i paragrafa (od 49 do 60) od str.59 do 75. U uvodu se daje cirkulacija atmosfere pod uticajem nejednako zagrejanog vazduha ("atmosferska ravnoteža poremećava se poglavito promenom temperature na raznim mestima"). Dalje slede opisi jačine vetra (vetrići i umereni vetrovi, oluje i orkani); pravac vetra po glavnim stranama (madžarac, košava, beljak) i četiri sporedna vetra,odnosno, prikazuje ružu vetra sa 16 glavnih pravaca dajući i ostale medjupravce. Daje i opis instrumenata za merenje pravca vetra, a pod nazivom "vetrova ruža"; i opis postavljanja i osmatranja vetrove ruže.

O trajanju vetra posvetio je više strana. Razlikuje: stalne, povremene (periodične) i promenljive vetrove. Stalni su suvozemni i morski vetar (i ovde detaljno opisuje cirkulaciju vazduha izmedju mora i kopna u zavisnosti od temperature vazduha u toku dana i noći). Opisujući periodične vetrove (pasate i antipasate) veoma lepo daje prikaz planetarne cirkulacije: "kao što hladniji vazduh sa polusa struji prema ravnitelju ozdo, a zagrejani vazduh sa ravnitelja prema polusima ozgo, tako su i pasati vetrovi dvojaki: doljni (polusni) i gornji (ekvatorski)". Zatim, slede opisi pravaca pasatskih vetrova pod uticajem obrtanja zemlje. Slično, veoma iscrpne opise daje i za povremene vetrove (monsune i Saharske severoistočne i jugoistočne vetrove).Promenljivi vetrovi opažaju se skoro u svakoj zemlji.Oni se osnivaju na zasebnim uzrocima mesta", pa dalje opisuje vetar u planini. U poglavlju "vetrova mena" citira Dovea: "Dove je pronašao, da to izvodjenje jednog vetra iz drugog, ili "mene vetra" biva ovim redom: vetar se menja na severnoj polovini zemlje (gde i mi živimo) po pravilu pravcem od juga"...i td.

U poslednjoj glavi o vetru, koja nosi naziv "vetrove posledice" kaže: "svaki vetar odlikuje se merom temperature i vlažnosti, po mestu odkud dolazi. I tako svakom vetru na izvesnom mestu zemlje odgovara neka opredeljena srednja temperatura (termometarska vetrova ruža). Medjutim, u raznim dobima godine temperatura izvesnog mesta različno se vetrom menja". Zatim, slede opisi karakterističnih vetrova u Evropi, Africi, Aziji (samum, hamzin, harmatan, solano, siroko). Citira Burkharda "koji je najtočnije promatrao pustinje" i K.Ritera.



Sl.18. **Dr. Heinrich Wilhelm Dove.** Direktor Pruskog Meteorološkog instituta,autor knjige "Ponašanje nepogoda".Na kongresu Naturalista, 1863.u Švajcarskoj predlagao osnivanje Svetske mreže meteoroloških osmatranja.

U glavi "vodena para i njeno taloženje" poziva se na prethodne opise o isparavanju. Izmedju ostalog kaže: "Uz to položaj mesta, kakvodja zemlje, kakvodja susedstva, blizina velikih voda (mora), pravac vetra i drugi uzroci, od kojih zavisi i temperatura mesta, čine, da se množina vodene pare u atmosferi tako mnogostručno menja da se ne može ni govoriti o tome, koliko ima vodene pare u celoj atmosferi, već samo o tome koliko je ima u opredeljenom mestu i opredeljenom vremenu". Posebno i opširno opisuje postanak rose,slane,oblaka, magle,kiše i snega.Opise o magli i oblaku daje zajedno: "razlika izmedju magle i oblaka samo je u ovome: magla se gomila na površju zemlje a oblak se vije visoko po atmosferi. Inače, izmedju magle i oblaka nema nikakve suštastvene razlike. Moglo bi se reći magla je oblak na zemlji ili oblak je magla na visini."

Prvi put u nas govori o klasifikaciji oblaka (Perjavi, gusti - nagomilani oblaci; letnja oblačina, pamučni denjkovi, plastov oblak i td.). Osim opisa oblaka daje i vremensko stanje:"kada se perjavi oblaci ukažu u prugama više nagomilani nego za sebe odeljeni: znak je, da je atmosfera vlažna, ili da na onoj visini, gde su ti oblaci, duva vlažan vazduh, pa se i kiši nadati možemo".

Za svaku vrstu oblaka daju se njihove visine, kako po godišnjim dobima, tako i iznad kopna i mora; iznosi podatke o temperaturi vazduha na ovim visinama. Citira Humbolta o oblacima u žarkom pojasu.

U ovoj glavi najviše mesta posvetio je poglavlju o kiši i snegu. Opisuje postanak kiše, kišne kapi (o zasićenom i nezasićenom vazduhu kroz koje prolaze kišne kapi); o pljusku, tihoj kiši, kiša koja sipi, rominja ili rosi. Takodje, daje opise sumporske ili krvave kiše; sadržinu kapljice: "U ostalom kišnica ni za sebe nije potpuno čista voda, već u njoj ima svakojakih stvari, kao kreča, kalija, gvoždja, mangana, soli, sumporne kiseline,

ugljene kiseline, amonijaka itd.". U paragrafu o snegu izložen je postanak snega, o kristalizaciji; zašto je u isto vreme u ravnici kiša a na planinama sneg itd.".

U paragrafu 75. opisuje raspodelu padavina o žarkom i umerenom pojasu ("u Srbiji su obično u jesen i proleće najveće kiše"); o kiši blizu mora i u planinama. Govori o broju dana sa kišom; raspodela broja dana na severnoj polovini zemlje u Evropi.

Iznosi podatke Vladimira Jakšića iz "Deržavopisa Serbije", iz 1855 o broju kišnih dana u toku godine i po godišnjim dobima, kao i o "meri kišnice" u Beogradu, a za godine 1853. i 1854.

Poseban paragraf posvećen je kiši u planinskim krajevima i o uticaju šume na raspodelu i količinu kiše. Citira Humbolda "istrebljenjem šume, kojom su zastrti vrhovi i strane planina, sprema se budućim naraštajima ova dvojna nevolja: oskudica u gorivu i oskudica u vodi".

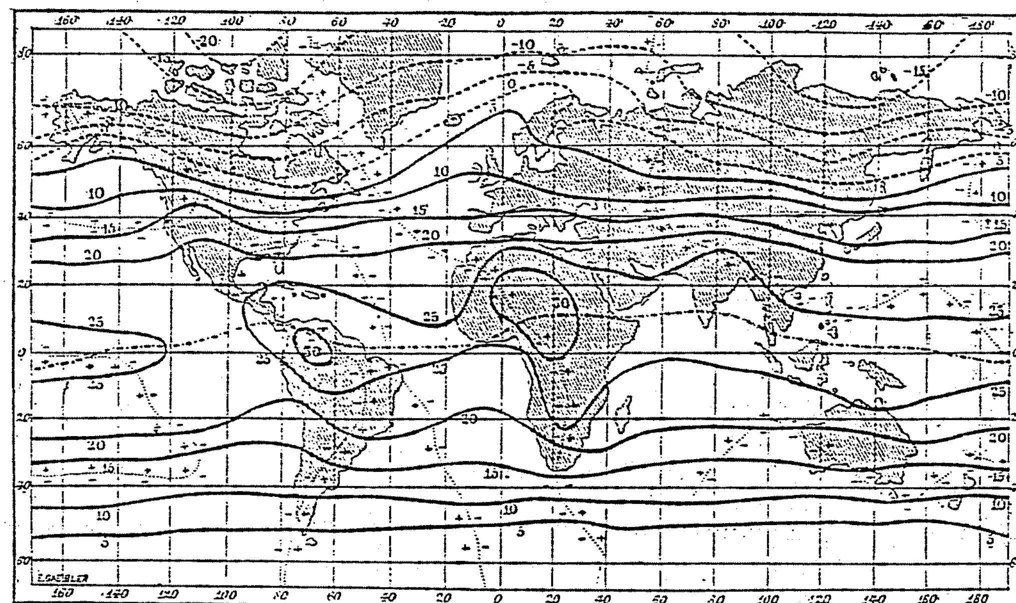
Na kraju ove glave o "vodenoj pari i njenom taloženju" daje opis kišomera, uslove postavljanja i načine merenja.

U glavi o atmosferskom pritisku najviše govori o instrumentu barometru, njegovom opisu, čitanju i načinu merenja; o redukciji; o težini atmosfere i njenom pritisku na čoveka; o promeni barometarskog stanja; i u posebnom poglavlju "veza barometarske mene sa menom vremena" u kome je opisao "padanje žive u barometru kao preteča burije" i posebno o pravcima vetra i pritisku.

Elektrika i mehanika obuhvataju više paragrafa("kao električne pojave smatraju se: oluja, munja sa grmljavinom i gromovima, tuča, magnetika, polusna svetlost". Prvi pasusi posvećeni su objašnjenjima pojma elektrika, postanku elektriciteta, o električnom stanju i provodljivosti. "...Kao glavni izvor elektrike atmosfere smatra se tarenje sunčane atmosfere o svetski vazduh; ali razvijanje elektrike u atmosferi dovodi se u vezu još i sa ovim izvorima: "tarenje vodenih mehurića, magle i oblaka; pri isparavanju vode, sa razvitkom rastinja; pri gorenju, pri taloženju kad postaje rosa, kiša, oblak itd.". Kako se "elektrika atmosfere najsilnije razvija u oluji" posebno je opisana oluja, njen nastanak (opisi dinamičkih procesa), o vetru i vrtlogu u oluji; padavinama u oluji (kiša, grad); pojava oluje u popodnevnim časovima; raspodela oluje u žarkom i umerenom pojasu; čestina javljanja u planinskim krajevima.

U delu o munjama i gromovima opisao je nastanak elektriciteta u oblacima, razlike munje i groma, prostiranje zvuka od groma, proračun udaljenja udara groma od osmatrača; udari groma u predmete na zemlji; o Franklinu i njegovom dokazu električnosti atmosfere; o gromovodjama (gromobranima) i zaštiti od groma, kao i saveti o ponašanju pri grmljavini.

Za grad je napisao: "misli se da i tuča postaje silom elektrike, pa se i ona računa medju električne pojave. Medjutim, postanak tuče još nije razjašnjen, samo se zna: da pri padanju tuče atmosferska elektrika pokazuje znatnu jačinu". Zatim, slede opisi o ledenim zrnima grada, njihovom obliku; trajanju, o oblicima i boji oblaka iz koga grad pada. Za odbranu od grada je opisao neka sredstva ali je odmah konstatovao "takva sredstva ostala su svugde bez uspeha, njima se polja i vinogradi nigde ne sačuvaše od tuče".



Sl.19. Dove-ove godišnje izoterme koje je Jovanović koristio za prikaz toplote na površini zemlje, a kasnije objavio E.Lommet u knjizi Wind und Wetter (München, 1873).

O magnetizmu i polarnoj svetlosti takodje je posvetio više strana, kao i o „vatrenim pojavama" (vatrene kugle ili zmajevi, sa meteorskim kamenjem).

Treća glava pod nazivom "koliko zavisi rastinje od atmosfere i promena u atmosferi" obuhvata više od 50 strana. Možemo slobodno reći da je ovaj Jovanovićev deo klimatologije ustvari prva agrometeorologija napisana u nas. U kratkim crtama opišimo njen sadržaj. Slede poglavlja: koliko zavisi rastinje od sastavnih delova atmosfere; koliko zavisi rastinje od promena u

atmosferi; uticaj svetlosti na rastinje; uticaj temperature na rastinje (pozni i rani mrazevi), raspored temperature po geografskoj širini (prema Humboltu) i raspodela rastinja; raspodela rastinja sa visinom.

Svako od ovih poglavlja veoma je detaljno opisano. Dalje, isto tako, veoma iscrpno sa puno podataka iz drugih zemalja i Srbije, daju se opisno "o razvoju rastinja u zavisnosti od srednje godišnje temperature." Za Srbiju kaže: "Po zvaničnom izveštaju o klimatičnim odnošajima Srbije, podnetom Ministarstvu finansija u 1862. god. iznosi srednja mesečna temperatura u Srbiji od 1856 do 1862:

0.58°C	u decembru;
0.22°C	u januaru;
2.27°C	u februaru;
6.04°C	u martu;
12.92°C	u aprilu;
16.47°C	u maju;
20.20°C	u junu;
21.90°C	u julu;
21.86°C	u avgustu;
17.80°C	u septembru;
13.77°C	u oktobru;
5.84°C	u novembru:

"Srednja temperatura godišnjih vremena 1856-1862 ovakva je":

0.88	u zimu
11.81	u proleće
21.31	u leto
12.47	u jesen

Srednja temperatura godišnja za spomenuto vreme (od 1856 do 1862) iznosi 11.62°C.

Zatim, Jovanović daje "Pregled raznih pomatranja" (po Busingolu) - za svako rastinje za razne lokalitete u Evropi, Africi, severnoj i južnoj Americi, koliko dana traje razvitak rastinja pri srednjoj temperaturi.

Takodje se daju detaljni podaci koliko je proteklo dana od razvitka prvog lista pa do cvetanja za jabuku, ribizlu, lipu, vinovu lozu, kao i koliko je proteklo dana od razvitka cveta pa do sazrevanja ploda, i od razvitka pa do opadanja lišća, za neka mesta u Evropi.

Rezultati se i kritički posmatraju, jer Jovanović iznosi i mišljenja drugih autora o metodu Busingola. Opisuje i odredjivanje mere toplote potrebne za razvitak rastinja po metodima brojnih autora.

Posebno opisuje "uticaj vlage na rastinje" po iskustvima nekih autora toga vremena. I ovde iznosi zvaničan izveštaj o "srednjoj meri vlage" (atmosferskih taloga: kiše i snega) u Srbiji od 1856 do 1862, za godinu, i po mesecima.

U ostalim paragrafima opisuje se uticaj vetra na rastinje, uticaj elektrike na rastinje (i odmah primećuje: "da se to još nezna") i "zajednički uticaji atmosferskih promena na rastinje i promatranje ovih." U ovom poslednjem delu često citira rad Humbolda o pojasevima rastinja u Evropi, kao i radove drugih autora (Adolfa, Hermana). Veoma detaljno su dati opisi ovih pojaseva sa brojnim podacima o temperaturi i vlažnosti vazduha i uopšte, značajnim klimatskim parametrima za razne vrste rastinja. Ovaj deo završava pasusom u kome nas obaveštava: "U novije vreme sastavljaju se tzv. aklimativna društva i prave aklimativne bašte za rasprostranjivanje potrebnog rastinja i može se videti iz izveštaja o aklimativnom društvu u Parizu koje sam saopštio u "srbskim novinama" za 1858. (br. 20, 15/II, 22, 20/II)".

Veoma je interesantan deo (od par. 125) u kome opisuje uticaj klime na rastinje i značaj "Poljsko-privrednog klimatičkog promatranja". Već u početku ovog dela kaže: "Kad rastinje zavisi od klime tako, da svaka promena klime pravi promene u rastinju: onda je za poljske privrednike, koji se bave negom rastinja, preka potreba, da promatraju: kakva je klima pod kojom oni rade, čime se ona menja, u kakvoj su svezi njene promene medju sobom i kakav uticaj imaju one na rastinje". Zbog toga predlaže da se prati: "kakvo je uopšte vreme; kakav je kad pritisak vazduha, je li vedro ili je oblačno i kad je oblačno kakvi su oblaci, i kako se nose (vodaju), kakav je vetar odkud duva, kako se temperatura menja, koliko kiše pada, i kakva je ona, je li maglovito", itd. Radi primera prilaže i obrazac knjige za poljsko-Privredna klimatična promatranja.

"Bilo bi neizmerno dobrotvorstvo, kad bi se promatranjem klimatičnih odnošaja postigla mogućnost, da se unapred sazna kakvo će kad gde vreme biti", i odmah dodaje: "Ali današnja nauka o klimi (klimatologija, meteorologija) još je daleko od mogućnosti predskazivanja vremena". Dalje, govori gde se nalazi meteorologija tog vremena, šta je sve postigla i pun je nade da će ona biti

u stanju da prognozira vremenske uslove u skoroj budućnosti· "nauka o klimi još je nova, ona je najmladja grana prirodnih nauka, i upravo tek je od 30 poslednjih godina preduzeto osnovno i pravilno promatranje klime na više tačaka ... i ...možemo se sa osnovom nadati da će nauka kojoj je Humbold temelj položio i koju je Dove u novije vreme razvio imati važnih posledaka za praktični život".

Na kraju iznosi da je i u Srbiji nešto uradjeno, ali primećuje:."I u Srbiji preduzeto je osnivanje klimatologijskih stanica. Na žalost, te stanice još nisu toliko podpune i tačne, da se može računati na ispravnost njihovih promatranja. Vlada je dužna da se brine o njihovom boljem uredjenju, kao što takvu brigu vode i sve ostale napredne vlade. Medjutim, zasluga je g.Vladimira Jakšića, starog profesora Liceja, a sadanjeg načelnika u Ministarstvu finansija, što su i u Srbiji odpočeta klimatologijska promatranja samo bi po našem mišljenju Jakšić stekao još veću zaslugu kada bi se ubuduće čuvao da ne prorokuje kad će biti poplave, počem za takvo prorokovanje u nauci nema osnova, a još manje može biti takvog osnova u jednostranom i kratkovremenom promatranju".

Poslednji deo klimatologije obuhvata paragrafe koji se odnose na "glavnije znakove za koje iskustvo govori da prethode ovakvom ili onakvom stanju atmosfere". Zatim, posebno svaki znak opisuje (vetar, kolo oko sunca i oko meseca, pojave vodene pare i njenih taloga; po rastinju; po ljudima i životinjama; po barometru; po meni meseca" itd. Na kraju daje poznate poljsko-privredne poslovice, koje se odnose na vreme, a osnivaju se na "svetskim iskustvima": "kada je mnogo magle u oktobru biće mnogo snega u zimu", itd.

Podpisao se "redovni član srpskog društva za nauku, privr. profesor velike škole u Beogradu".

<u>Meteorološka opservatorija od 1900. do 1987.</u>

Krajem prošlog veka Nedeljković je, kao što je već pomenuto u prethodnom delu, bio potpuno rešen da obnovi i proširi mrežu meteoroloških stanica koju je Jakšić morao napustiti. Obezbedio je sredstva i kod proizvodjača u Berlinu i Parizu nabavio najsavremenije instrumente za oko 12 stanica. Napisao je potrebna uputstva i instrukcije za rad stanica, tako da je već objavio "Pravila o ustrojstvu srpske meteorološke mreže posmatranja" i "Meteorološka uputstva za srpske stanice". Početkom ovog veka već je postojala dobro opremljena mreža meteoroloških stanica drugog reda, a obuhvatala je sledeće gradove: Niš, Požarevac, Užice, Pirot, Kragujevac, Zaječar, Valjevo, Kruševac, Vranje i Šabac. Osim ovih, Nedeljković održava i stanice III i IV reda, koje u 1905. godini broje oko 150. Da bi dobio što potpuniju prostornu

raspodelu meteoroloških elemenata i pojava u Srbiji Nedeljković postavlja stanice i na planinskim vrhovima - Javoru (1500mm), Vlasnici (1327), Mokroj Gori (700), Treski (1025), Telesiji (1620), Ivanovim Livadama (1576), Sv.Nikoli (1440), Borta Berilovici (1576), Velikoj Ržani (625) i Crnom vrhu (1890). Koliko je bilo značajno u to vreme, pa i danas, imati planinske stanice vidimo iz časopisa "Das Wetter" koji je još 1902. posvetio članak o planinskim stanicama u Srbiji.

Ukupan broj stanica u periodu do prvog svetskog rata veoma se menjao: već od 1910. njihov broj naglo pada, tako da 1913. rade samo tri stanice, a 1914. potpuno se gasi mreža meteoroloških stanica u Srbiji, zbog burnih dogadjaja u Evropi i početka prvog Svetskog rata.

Veoma značajan dogadjaj za razvoj meteorologije u Srbiji je osnivanje službe prognoze vremena i izdavanje prvih biltena, počevši od 1902. godine. Naime, Srbija je prema sporazumu sa susednim zemljama vršila razmenu podataka. Opservatorija je dobijala svakog dana u 7 časova 43 depeše o meteorološkim elementima i pojavama, i to: iz Madjarske, Austrije i Italije po 9 depeša (ukupno sa 27 stanica); iz Bosne i Hercegovine, Turske, Bugarske i Grčke dobijala je iz svake po jednu, dok je Srbija dostavljala u razmenu podatke sa sedam svojih stanica I i II reda.

U ovom periodu Nedeljković veoma mnogo radi objavljuje udžbenike i mnoga dopunska uputstva i instrukcije:-"Posmatranje snežnog pokrivača", "Posmatranje nepogodskih pojava", "Posmatranje slane"; pripremio je udžbenike iz astronomije i meteorologije za katedru Velike škole; prevodi "Teorijsku astronomiju" od Vatsona i "Meteorologiju" od Farela. Objavljuje radove u mnogim stranim časopisima uglavnom iz meteorologije i astronomije, ali i iz geomagnetizma i seizmologije. Učestvuje na mnogim medjunarodnim kongresima iz ovih oblasti. Nedeljković se vidno istakao na poznatom Medjunarodnom sastanku o protivgradnoj zaštiti, koji je održan u Gracu 1902. godine. Naime, Nedeljković je već imao izvesna iskustva u zaštiti od grada, jer je prethodne godine učestvovao u istraživanjima o metodima odbrane od grada pomoću topova koja su sprovodjena na ogledno-istraživačkom polju kod St.Kathodeina u Štajerskoj. Isto tako, Nedeljković je već pokušavao da organizuje i protivgradnu odbranu u Srbiji, ali prethodno da se ispitivanja vrše na odredjenom poligonu kod Smedereva. Njegovi radovi o protivgradnoj zaštiti bili su poznati i u zemlji i u inostranstvu, pa je iz Graca bio pozvan kao ekspert iz Srbije.

Stručni rad koji je Nedeljković izložio bio je veoma zapažen i u Austriji je u celosti objavljen. Njegovo mišljenje o protivgradnoj zaštiti zasniva se na takvoj organizaciji koja bi mogla da prati razvoj grada, kako

se ovaj stvara "Kada budemo upoznali strukturu gradonosnih oblaka tek tada da se dejstvuje, odnosno, ako budemo imali mogućnosti da pratimo dejstvo na gradonosne oblake, pa čak i procese koje dejstvo ima na gradonosne oblake, onda se može govoriti o protivgradnoj zaštiti" kaže Nedeljković. Svojom naučnom intuacijom predpostavio je da se uspešna odbrana od grada ne može sprovodi ti bez dobrog poznavanja i praćenja procesa u gradonosnim oblacima i kontrolisanog dejstva na ove. Zbog toga je odbijao svaki metod odbrane od grada koji se zasnivao na tkz. "gadjanju oblaka topovskim granatama". Tvrdio je da je neophodno imati instrument za praćenje procesa, i u odredjenom trenutku kada je to potrebno dejstvovati na njih, ali tako, da se procesi stvaranja grada modifikuju. Dakle, govorio je posredno o odbrani koja se tek danas, posle skoro sto godina, sprovodi u savremenoj meteorologiji. Svoje mišljenje o odbrani od grada izložio je i ministru poljoprivrede, a o tome je pisao i u Srpskim novinama.

Okupacijom Srbije u prvom Svetskom ratu Meteorološka opservatorija prekida redovna osmatranja, a okupacijska vojska ponovo uvodi redovna osmatranja i merenja tek od 1.januara 1916. godine. Meteorološka opservatorija postaje Austrijska vojna meteorološka stanica kojom upravlja poznati klimatolog profesor V.Konrad iz Beča. Koristeći sredjene meteorološke podatke iz mreže meteoroloških stanica i sa Opservatorije Konrad objavljuje u Izveštajima Bečke Akademije nauka "Klimatografsku skicu Srbije".

Vandalizam okupacione vojske u Srbiji nije mimoišao ni Meteorološku opservatoriju. Prilikom povlačenja austrijska vojska odnela je ili uništila sve meteorološke instrumente i pribore na Opservatoriji, a takodje i sa meteoroloških stanica.

Povratkom Nedeljkovića iz rata 1919 godine u kome je učestvovao od početka i dostojno dao svoj dug otadžbini, nastaje period obnove Opservatorije i njenih područnih stanica. To su bili teški dani za meteorologiju u Srbiji. Potrebno je bilo uložiti mnogo napora i truda da se Opervatorija i stanice poprave i dovedu u normalno stanje. Tražio je od Bečkog meteorološkog zavoda da se vrate opljačkani instrumenti i arhiva. Medjutim, dobio je samo neznatni broj instrumenata i arhivskog materijala. Zbog toga se obratio savezničkim zemljama, medju ovima i Sjedinjenim Američkim državama, za pomoć. Obilazio je i mnoga ministarstva u zemlji, a koja su koristila meteorološke podatke. Medjutim, odziva nije bilo ni sa koje strane. Kao jedini izlaz iz ove situacije Nedeljković je video u reparacijama. Samoinicijativno preduzima korake preko ministarstva inostranih poslova i komisije za reparacije. Upućuje dopis sa spiskovima meteoroloških i astronomskih instrumenata i opreme, a takodje i sa instrumentima za ostale delatnosti koje su postojale u Opservatoriji pre rata. Na spisku se nalaze i instrumenti za potrebe geomagnetnih i seizmički merenja, zatim uredjaji za radioveze, telegrafiju i telefonske

veze; pribore i uredjaje za paviljone, kao i nameštaj i inventar za celokupnu Opservatoriju. Kako je okupaciona vojska uništila knjige i biblioteku, tražio je naučne knjige, uputstva i sve što su odneli ili uništili. Za meteorološke stanice tražio je da se nabave oko 200 meteoroloških zaklona; instrumente i pribore, i sve što je nekada imao na stanicama.

Centar za reparacije, u to vreme, bio je smešten u Visbadenu, i Nedeljković, uporan kao što je i bio na početku stvaranja Opservatorije, nekoliko puta je putovao izmedju Beograda i Visbadena, sve dok nije obezbedio sumu od oko 900.000 am.dolara. Ne čekajući mnogo nabavlja najsavremenije astronomske i meteorološke insgrumente i opremu u Nemačkoj. Na ovaj način uspeo je da potpuno opremi mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i Astronomsku i Meteorološku opservatoriju u Beogradu. Čak je imao u planu da pristupi i podizanju Astronomske opservatorije u blizini Beograda, što mu je i bila davnašnja želja. Isto tako, nosio se mišlju da na jednom od ostrva u srednjoj Dalmaciji podigne astrofizičku opservatoriju.



Sl. 20. Milan Nedeljković, rad vajara Arambašića, 1933.

Medjutim, teško ekonomsko stanje u kome se nalazila Jugoslavija, posebno Srbija, u periodu posle rata, vidno se odrazilo i na održavanje i ponovno organizovanje meteorološke službe. Bez obzira na nabavljenu opremu iz Nemačke Nedeljkoviću su nedostajala sredstva za postavljanje, održavanje, naknade osmatračima i redovno dostavljanje meteoroloških podataka. Našao se u veoma teškom položaju pogotovu što je morao da organizuje redovnu medjunarodnu razmenu meteoroloških podataka, a imao je samo tri dobre stanice: Beograd, Kragujevac i Jošaničku Banju. Verovatno suočen brojnim teškoćama oko obnove astronomije i meteorologije u Srbiji, bez sredstava, dovoljnog broja ljudi za rad i sa veoma slabom mrežom stanica Nedeljković pomišlja da preda dužnost mladjima. Ne samo teške godine službovanja, već i rat, povlačenje preko Albanije i Krf, kao da su otupili onu sjajnu oštricu, oduševljenje, i smanjili njegovu upornost i neiscrpnu energiju. Medjutim, osim ekonomske ne treba zanemariti i političku situaciju u kojoj se Nedeljković našao odmah posle Prvog svetskog rata. Jer, 1924. mada u 67.godini, Nedeljković je penzionisan "po sili zakona".

Kao što smo videli, ceo svoj radni vek Nedeljković je posvetio razvoju meteorologije i astronomije u Srbiji, posebno Meteorološkoj i astronomskoj opservatoriji i mreži meteoroloških stanica u Srbiji. Ostavio je veliki broj udžbenika, uputstava, instrukcija, naučne studije i prevode iz meteorologije i astronomije.

Rodjeni Beogradjanin (27.novembra 1857) završio je "sve škole" u Beogradu. Bio je najbolji djak generacije na matematičko-prirodnom odseku Velike škole, i kao takav odmah postavljen za profesorskog pripravnika. Od 1877. do 1879. vrši dužnost drugog nastavnika matematike kod profesora Dimitrija Nešića, a zatim postaje docent fizike kod profesora Koste Alkovića.

Za svoj izuzetan doprinos razvoju meteorologije u Srbiji bio je veoma cenjen naročito u inostranstvu. Uzimao je učešća na mnogim medjunarodnim kongresima i konferencijama. Bio je član više Medjunarodnih naučnih društva, ali ne i Srpske Kraljevske akademije. Sa Meteorološkog aspekta može se reći da je Srbiju približio Evropi i upoznao je sa ostalim kontinentima.O tome svedoči njegova čuvena prepiska sa vodećim naučnicima toga vremena koja se brižljivo čuva u Meteorološkoj muzejskoj zbirci,a koja je otvorena u čast osnivanja i sto godine rada Meteorološke opservatorije u Beogradu i njenog osnivača. Nedeljković je umro u Beogradu u dubokoj starosti, 21.februara 1950.godine.

* * *

Razvoj Meteorološke opservatorije u periodu Dr Pavla Vujevića

Izbor Dr Pavla Vujevića za upravnika Meteorološke opservatorije, odmah po penzionisanju Nedeljkovića, nije bio slučajan. Dr Vujević je već 1907. bio izabran za privremenog, a potom i za stalnog docenta za klimatologiju i meteorologiju na Filozofskom fakultetu u Beogradu. Studirao je u Beču fizičku geografiju, geologiju, meteorologiju i klimatologiju. Posle doktorata 1904. odlazi na specijalizaciju u Pruski meteorološki institut u Berlinu i Meteorološku opservatoriju u Potsdamu. Dobro procenivši rad Vujevića "Tisa - potamološka studija" Dr Jovan Cvijić pozvao je Vujevića u Beograd i 1907. postavio za stalnog saradnika na fakultetu. Može se slobodno reći da je P.Vujević,u veoma kratkom vremenu postao prvi i nezamenljivi saradnik J.Cvijića. Pored matematičke i fizičke geografije on predaje klimu Balkanskog poluostrva,održava vežbe iz klimatologije i meteorologije,i zajedno sa Cvijićem učestvuje u mnogim naučnim aktivnostima u oblastima geografije. Pod Svijićevim rukovodstvom, ali uz veliku pomoć Vujevića, pri Geografskom zavodu osniva se Srpsko geografsko društvo. U Beogradskom Zavodu P.Vujević objavljuje vrlo obiman udžbenik iz fizičke geografije - najbolji udženik tog vremena ne samo u nas, nego u svetu (D.Dukić,1977).Posle prvog svetskog rata Vujević postaje prvo vanredni, a odmah zatim i redovni profesor Univerziteta. Na fizičko-geografskoj grupi Filozofskog fakulteta predavao je pored meteorologije i klimatologije, fizičku i matematičku geografiju. Odmah po dolasku u Beograd Vujević je započeo i svoj



Sl.21 Akademik Pavle Vujević (1881-1966)

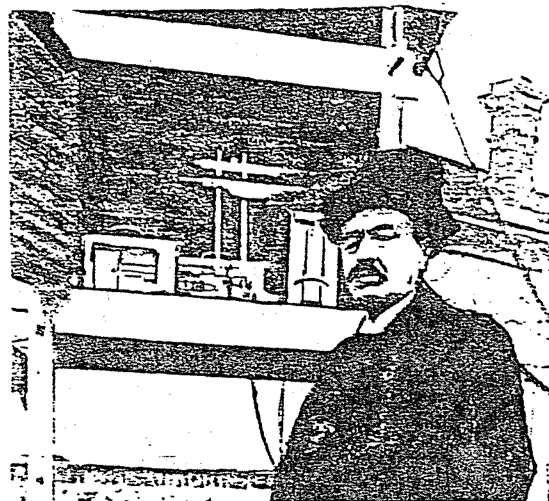
poznati rad na obradi i analizi Nedeljkovićevih merenja. Uz pomoć Nedeljkovića, koji mu je stavio na raspolaganje dugogodišnja specijalna merenja Vujević im je dao završni oblik i tumačenje. Ovi Vujevićevi radovi iz mikroklimatologije ušli su u mnoge meteorološke udžbenike širom sveta.

Posle Prvog svetskog rata u novostvorenoj državi Srba, Hrvata i Slovenaca meteorološka delatnost sprovodila se na Univerzitetima u Ljubljani, Zagrebu, Sarajevu i Beogradu, i u vojsci u vazduhoplovstvu. Meteorološki zavod pri beogradskom Univerzitetu vodio je meteorološku službu preko Meteorološke opservatorije. U ovim godinama Meteorološka opservatorija postavljala je i održavala meteorološke stanice u Srbiji, Vojvodini, Makedoniji, Crnoj Gori i jednom delu Dalmacije. Prikupljala i obradjivala meteorološke podatke sa ovih teritorija, kao i rezultate specijalnih meteoroloških merenja i ispitivanja, i objavljivala ih u Meteorološkim godišnjacima i dr. izdanjima. Obnovljene i snabdevene novim instrumentima na račun reparacija Meteorološka opservatorija je već 1926. imala oko 155 meteoroloških stanica. U Srbiji je u ovom vremenu radilo 58 stanica, od kojih 44 kišomernih. Vazduhoplovno odeljenje pri Ministarstvu vojske i mornarice održavalo je svoje stanice u Nišu, Velikom Gradištu i Koviljači, a Hidrografski odsek generalne direkcije voda 66 kišomernih stanica.



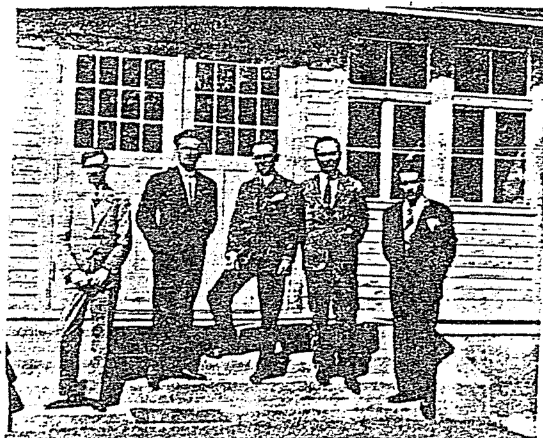
Sl.22.Dr Jovan Cvijić (1864-1927)

U monografiji Meteorološke opservatorije detaljnije je opisan ovaj period izmedju dva rata (RHM Zavod SR Srbije, 1987), te koristimo izvode iz ovog rada. Treba istaći, da je Meteorološka opservatorija u Beogradu u periodu 1925/26 dala instrumente za Gradsku meteorološku opservatoriju na Marjanu u Splitu, zatim za stanicu I reda na Hvaru i II reda u Šibeniku i Vrgorcu, a kasnije u Kninu za 6 stanica III reda i 8 stanica IV reda. U Vojvodini je podignuto 44 stanice, dve I reda u Brestovcu na Belju i Vršcu, jedna II reda, 8 stanica III reda i 33 stanice IV reda. U Crnoj Gori je osnovano ukupno 7 stanica, a u Makedoniji 27 stanica. Vazduhoplovstvo je postavilo stanice I reda u Skoplju i Kosovskoj Mitrovici, a Hidrografski odsek Generalne direkcije voda 50 kišomernih stanica.


Sl.23. Meteorološka stanica u Kragujevcu, koju osmatra i vodi Mih. Ilić, direktor gimnazije (snimljeno 1928)

Meteorološka opservatorija u Beogradu u ovom periodu ima najsavremeniju radio-stanicu u Jugoslaviji, pa je ona preuzela ulogu sabirnog centra i centra za razmenu meteoroloških podataka izmedju Jugoslavije i drugih zemalja, a prema preporukama Medjunarodne meteorološke organizacije.

U krugu Meteorološke opservatorije bilo je podignuto nekoliko montažnih paviljona dobijenih na račun reperacija, a za potrebe laboratorijskih ispitivanja, zatim, za vežbanje studenata, kancelarije, stanovi za osoblje Opservatorije i dr. U posebnoj trospratnoj kuli bili su uredjaji radiostanice. U laboratoriji Opservatorije nalazili su se: Šmitova jonizaciona komora za merenje radioaktivnosti voda i vazduha; Eksmerov elektrometar; mali Fusov termostat za ispitivanje i baždarenje termometara; nekoliko kondenzacionih higrometara i više demonstracionih instrumenata za vežbe studenata.


Sl.24. Upravnik Astronomske opservatorije V.V.Mišković (1892-1976) u sredini, sa svojim saradnicima ispred montažnih paviljona

Kao što je već napomenuto, Opservatorija je 1924. godine podeljena na dve univerzitetske ustanove: Meteorološku opservatoriju i Astronomsku opservatoriju. Medjutim, i ovom podelom Meteorološka opservatorija nije dobila svoju samostalnost sve do 1947. godine već posluje kao centrala meteoroloških stanica i kao univerzitetska ustanova. Čak je dobila i geomagnetne instrumente, ali nije mogla organizovati merenja zbog nedovoljnog broja specijalizovanog osoblja, pa je bila prinudjena da 1937. godine preda instrumente Vojnogeografskom institutu.

U ovom periodu na Meteorološkoj opservatoriji vršila su se uobičajena merenja i osmatranja kakva se obavljaju na meteorološkim stanicama prvog reda. Osim ovih merenja postavljeni su slobodni

termometri iznad tla, kao i termometri za merenje temperature tla na raznim dubinama i pod raznim uslovima. Broj osoblja je bio daleko manji nego što je to obim poslova zahtevao. Zato je deo tekućih mesečnih izveštaja sa meteoroloških stanica iz čitavog perioda od 1924. do 1947. ostao neobradjen. Budžetska sredstva koja su dobijena od Ministarstva prosvete bila su vrlo mala i nedovoljna.

Dolaskom asistenta Milutina Radoševića 1928 za pomoćnika upravnika Opservatorije i Marka Milosavljevića iz Komande vazduhoplovstva, koji je imao zadatak da održava stalnu vezu sa Meteorološkom opservatorijom, situacija se znatno poboljšala. Milutin Radošević (1897-1979), posle završene fizike na Beogradskom univerzitetu i dvogodišnjeg usavršavanja iz meteorologije na Berlinskom univerzitetu i u Potsdamskoj opservatoriji dolazi na Meteorološku opservatoriju, početkom 1928. godine. Postaje pomoćnik upravnika Opservatorije Pavla Vujevića. Rukovodi opservatorijskim merenjima i osmatranjima i mrežom meteoroloških stanica; vodi i poslove administracije i finansija, i brine o biblioteci. Istovremeno, drži predavanja i vežbe iz meteorologije za studente, vrši redovnu analizu vremenskih situacija i bavi se merenjima atmosferskog elektriciteta. U to vreme Opservatorija je sakupljala meteorološke podatke iz cele Jugoslavije i svakodnevno emitovala za medjunarodnu razmenu. Veoma veliki operativni poslovi morali su se izvršavati bez zastoja sa tako malo stručnog ljudstva. Podsetimo se da je Opservatorija u tim godinama morala izradjivati i stručne elaborate za domaće i strane interesente; ona je bila jugoslovenska naučna ustanova koja je održavala veze sa svim sličnim opservatorijama u svetu (B.Dobrilović, 1964).


Sl.25. Milutin Radošević pomoćnik upravnika Opservatorije od 1928 do 1947.

Dodeljen Opservatoriji od strane Komande vazduhoplovstva, Marko Milosavljević (1902) vazduhoplovni podoficir, ali i student fizike, imao je zadatak da prikuplja meteorološke podatke sa sinoptičkih stanica u Jugoslaviji radi njihove redovne emisije za medjunarodnu razmenu. Pored ove dužnosti, učestvovao je i u meteorološkim merenjima i istraživanjima, koja su, verovatno doprinela da se kasnije po završetku studija opredeli za meteorologiju. Naime, još kao mladjeg fizičara Prof. S.Šljivić je odredio M.Milosavljevića, zajedno sa još nekoliko fizičara i hemičara da se postepeno uvode u naučni rad i pripreme za

asistente na fizici na Filozofskom fakultetu (B.Mušicki, B.Basarić, 1977). Meteorološko odeljenje komande ratnog vazduhoplovstva održavalo je izvestan broj pomenutih stanica i njima rukovodilo. Pored toga, ova ustanova imala je još meteoroloških stanica na teritoriji Jugoslavije, kojom je u pogledu meteorološkog rada, rukovodila Opservatorija. Sve ove vojne stanice dostavljale su dnevnike osmatranja Opservatoriji, te je tako sav materijal o meteorološkim posmatranjima izvršen na ovim vojnim stanicama u periodu izmedju dva rata, sačuvan, jer su duplikati, koji su se nalazili u vojsci propali za vreme Drugog svetskog rata (B.Dobrilović, 1964). Nažalost, za vreme bombardovanja Beograda 6.aprila 1941. godine izgoreli su montažni paviljoni u krugu Opservatorije, a medju ovima i laboratorijski paviljon. Tom prilikom izgoreo je sav laboratorijski instrumentarijum i gradja koju je M.Radošević bio pripremio za svoje naučne radove. Glavna zgrada Meteorološke opservatorije ostala je neoštećena, pa je tako sačuvan sav arhivski materijal, dnevnici osmatranja i mesečne tablice, i biblioteka.

Izmedju dva rata upravnik Opservatorije profesor Vujević bio je i jedini koji je predavao meteorologiju i klimatologiju na Filozofskom fakultetu. U ovom periodu objavio je mnoge naučne radove od kojih su neki postali klasični u našoj klimatološkoj i meteorološkoj literaturi. Takodje, i M.Radošević je u ovom periodu objavio više naučnih radova. Medjutim, treba istaći da je Opservatorija izmedju dva rata, zbog malog broja službenika i nedovoljnih sredstava objavljivala mali broj stručnih publikacija. Objavljeni su samo dnevni podaci za Beograd za tri termina osmatranja u godinama od 1920-1935, a za Medjunarodne polarne godine 1932. i 1933., i rezultati za 22 odabrane stanice. Ove publikacije su poslužile za medjunarodnu razmenu. Opservatorija je, uopšte, održavala stalne medjunarodne veze sa inostranstvom, a tadašnji upravnik profesor Vujević jedno je vreme predstavljao našu zemlju u Medjunarodnoj meteorološkoj organizaciji.

Osnovni zadaci Opservatorije izmedju dva rata su meteorološka osmatranja i istraživanja na samoj Opservatoriji, a takodje i održavanje mreže meteoroloških stanica na široj teritoriji Jugoslavije, kao i publikovanje podataka sa tih stanica. Broj meteoroloških stanica u ovom razdoblju menjao se iz godine u godinu, tako da je u periodu od 1926. do 1940. iznosio od 171 do 208, a 1941. samo 58 stanica.

Za vreme nemačke okupacije Meteorološka opservatorija je zvanično nastavila sa radom kao univerzitetska ustanova pod nazivom "Meteorološki i Seizmološki zavod". To su bili veoma teški dani za Opservatoriju. Rad Opservatorije bio je sveden samo na tri klimatološka termina. Da se ne bi prekinuo dugogodišnji niz osmatranja osoblje Opservatorije pod

teškim okolnostima redovno vrši merenja. Nemci su za svoje potrebe odneli sve rezerve instrumenata sa Opservatorije, tako da je Opservatorija mogla da izvršava samo jedan vrlo skromni deo osmatranja i merenja. Zbog toga je osoblje Opservatorije najviše radilo na numeričkoj obradi starih podataka osmatranja i merenja iz perioda od 1900. do 1940. kako bi se docnije mogli obrazovati duži nizovi radi izračunavanja srednjih vrednosti.

Nemačka vazduhoplovna komanda kontrolisala je celokupni rad Opservatorije, posebno korišćenje arhivskog i tekućeg meteorološkog materijala. Mada je Opservatorija imala svoju mrežu meteoroloških stanica u Srbiji i Banatu, nemačka vazduhoplovna komanda uspostavila je za svoje potrebe posebnu vojnu meteorološku mrežu stanica.

U toku borbi za oslobodjenje Beograda zgrada Meteorološke opservatorije biva pogodjena topovskom granatom, a njen prvi sprat teško oštećen. Pri eksploziji poginule su dve osobe, a uništeni su i neki meteorološki instrumenti. Ujutru 15.oktobra, Prva i Osma brigada Prve proleterske divizije NOV i 73 gardijska divizija Crvene Armije izbijajući na trg Slavije (današnji Trg Dimitrija Tucovića) oslobodile su i prostor na kome se nalazi Meteorološka opservatorija. Nemci su pružali vrlo jak otpor u neposrednoj blizini Opservatorije, u Deligradskoj ulici i u Karadjordjevom parku (Dr Jovan Marjanović, Prosveta, Bgd., 1974). U zgradi Dečje klinike koja je susedna zgrada Opservatoriji nalazila se Komanda mesta oslobodjenja Beograda i štab generala Ždanova, a u njenom potkrovlju osmatračnica Četvrtog mehanizovanog korpusa (P.Dapčević, 1987). Na spomen ploči ove susedne zgrade, postavljene mnogo godina docnije, zabeleženo je: "Ova zgrada je odlično poslužila da je Beograd mogao biti oslobodjen sa tako malo žrtava".

Odmah po oslobodjenju Beograda nastavljena su redovna svakodnevna meteorološka osmatranja u Opservatoriji, tako da nisu više prekidana. Mada je Opservatorija pripadala Komandi ratnog vazduhoplovstva JNA, Opservatorija je potpomogla inicijativu Ministarstva poljoprivrede da se u toku 1946. godine obnovi i organizuje mreža meteoroloških stanica II reda u Srbiji. Naime, u prvim posleratnim godinama Meteorološka opservatorija je radila kao Univerzitetska ustanova, prvo u sklopu Filozofskog, a zatim Prirodno-matematičkog fakulteta.

U okviru potpuno nove organizacije meteorološke i hidrološke službe u Jugoslaviji, Meteorološka opservatorija je pripadala novo formiranoj Hidrometeorološkoj službi pri Vladi NR Srbije, od 1.oktobra 1947. godine. Osnivanje savezne, odnosno republičkih uprava hidrometeorološke službe (današnji hidrometeorološki zavod) bilo je od istorijskog značaja

za savremeni razvoj hidrometeorološke delatnosti u našoj zemlji. Zahvaljujući takvoj organizaciji hidrometeorološke službe i velikom entuzijazmu stručnjaka iz oblasti meteorologije i hidrologije, meteorološka i hidrološka delatnost nakon drugog Svetskog rata ne samo što su brzo obnovljene, već su svojim brojnim organizovanim istraživanjima i primenjenim radovima dale doprinos sveukupnom razvoju SR Srbije i Jugoslavije.

Veoma veliki podstrek i obavezu da se ovakav razvoj ostvari imao je ekspoze predsednika Tita podnet 27.decembra 1948. godine na IV vanrednom zasedanju Narodne skupštine FNRJ: "Osnovni zadatak hidrometeorološke službe jeste da našoj privredi i odbrani zemlje pruži čim bolje podatke o stanju vremena i režimu voda, prognoze vremena, itd. i da našu privredu snabdije raznim statističkim publikacijama, elaboratima, kartama i drugim priručnicima radi obezbedjenja zaštitnih mera, za useve i poljoprivredu uopšte. Ja nemam ovdje mogućnosti, jer bi to uzelo suviše mesta, da nabrojim sve zadatke hidrometeorološke službe, sem da su oni mnogobrojni i da se moraju izvršavati u to nema sumnje, jer njihovo izvršenje ima veliku važnost za našu socijalističku privredu koja se mora zasnivati na naučnim osnovama".

U Upravi hidrometeorološke službe NR Srbije Meteorološka opservatorija je posebna organizaciona jedinica sa utvrdjenim programom zadataka i poslova, koji nisu samo nastavak tradicionalnih, već obuhvataju savremene poslove, koji su znatno širi, posebno u oblasti primenjene meteorologije. Za prvog načelnika Uprave hidrometeorološke službe NR Srbije postavljen je Ljubomir Djurić (1894 - 1978), jedan od pionira jugoslovenske vazduhoplovne meteorologije, koji je odmah po oslobodjenju, kao vazduhoplovni podpukovnik, organizovao meteorološku službu Ratnog vazduhoplovstva nove Jugoslavije. U sastav tek formirane Uprave hidrometeorološke službe NR Srbije, osim načelnika Lj. Djurića, ušli su prof. Marko Milosavljević, šefovi odseka: Antonije Žak i Andrija Pavlović, kalkulant Radivoje Damnjanović, bibliotekarka i kalkulant Katarina Milosavljević, i administrator Katarina Janković. Naknadno su primljeni hidrolog Branko Djurić, jedan blagajnik i četiri pripravnika osmatrača.

Dugogodišnji upravnik Meteorološke opservatorije Prof. Pavle Vujević prelazi na Prirodno-matematički fakultet, a Prof. Milutin Radošević u Saveznu upravu hidrometeorološke službe.

Za upravnika Meteorološke opservatorije u novoformiranoj upravi hidrometeorološke službe NR Srbije postavljena je 1949.Katica Milosavljević, koja je u medjuvremenu dobila zvanje hidrometeorološkog asistenta. Ona će na

ovoj dužnosti ostati sve do penzionisanja, krajem 1974. godine, čitav jedan radni vek. Mali je broj radnika u našoj službi koji je, kao Katarina Milosavljević, posvetio tolike godine rada u istraživanjima gradske klime. Ostavila je brojne radove posvećene klimi Beograda i njegove okoline. Pripremila je mnoge studije iz primenjene meteorologije,a za potrebe urbanizma, gradjevinarstva, arhitekture, zaštiti i unapredjenju životne sredine.

Pored svojih redovnih dužnosti u Opservatoriji bila je honorarni asistent na Prirodno-matematičkom fakultetu u Beogradu za predmet meteorologija. Jedan je od organizatora jugoslovenskog programa obrade meteoroloških podataka za period (1925-1940) iz mreže meteoroloških stanica koju je u to vreme držala Meteorološka opservatorija, a sa teritorija današnje Srbije, Makedonije, Crne Gore i jednog dela Dalmacije. Aktivno je učestvovala u projektu izrade klimatografije Jugoslavije i izradi Atlasa klime Jugoslavije.



Sl.26. Ljubomir Djurić,(1894-1978) prvi načelnik Uprave hidrometeorološke službe NR Srbije

U periodu izmedju pedesetih i šesdesetih godina Beograd se gradi intenzivno i širi skoro na sve strane, naročito preko Save. Za izradu prostornog i detaljnog urbanističkog plana, za projektovanje i izgradnju velikih stambenih naselja i industrijskih zona neophodne su iscrpnije meteorološke podloge. Meteorološka opservatorija pruža punu pomoć i aktivno učestvuje u svim fazama gradnje Beograda. Posvećuje punu pažnju savremenijem razvoju urbane meteorologije. Dopunjena je gradska mreža meteoroloških stanica koju je predložio Prof. M.Radošević, tako da je obuhvatala šire područje grada Beograda. Krajem šesdesetih godina Meteorološka opservatorija je izdala studiju "Klimatske karakteristike na području grada Beograda" (RHMZ SRS, 1968).



Sl.27. Katica Milosavljević upravnik Meteorološke opservatorije od 1949 do 1974.

Istaknimo veoma veliko angažovanje Meteorološke opservatorije na izgradnji Novog Beograda. Izradjene su brojne meteorološke podloge i organizovana meteorološka merenja.

Meteorološka opservatorija je nastavila tradiciju objavljivanja rezultata merenja za Beograd, za protekli period, koji su ušli i u redovnu Medjunarodnu razmenu. Povodom proslave 75. godišnjice Meteorološke opservatorije, 1962. godine, objavljene su publikacije "Rezultati osmatranja Meteorološke opservatorije u Beogradu od 1887. do 1962" i "Izveštaj o proslavi 75. godišnjice Opservatorije" u kojem su objavljeni radovi sa Medjunarodnog savetovanja, održanog u Beogradu.

U toku svog stogodišnjeg postojanja Meteorološka opservatorija u Beogradu je svojom stručnom i naučnom aktivnošću dala izuzetan doprinos kako razvoju meteorologije u nas i u Svetu, tako i razvoju mnogih drugih geofizičkih disciplina. Podsetimo se da je znameniti klimatolog Julijus Han za svoja dva velika rada koristio podatke Meteorološke opservatorije (Met. Zeit 1910, Wien), da su Viktor Konrad i Wilijam Šmit objavili radove iz ove ustanove. Poznato je da je Milutin Milanković često dolazio na Meteorološku opservatoriju i interesovao se za radove Prof. P.Vujevića. Milankovića je zanimao problem solarnih klima i temperatura na planetama, po kojima je i postao poznat u svetu, pa je od strane velikog nemačkog klimatologa V.Kepena(nekadašnjeg profesora P.Vujevića) bio pozvan na saradnju na velikom delu Handbuch der Klimatologie, Milankovićev uvodni deo bio je,ustvari, njegova ranije postavljena teorija planetarnih temperatura na osnovu osunčavanja razradjena sa posebnim osvrtom na Zemlju; time je bila stvorena, potpuna matematička teorija Zemljine klime. U susedstvu Meteorološke opservatorije, na Astronomskoj opservatoriji, 1928. godine, započet je račun sekularnih promena elemenata Zemljine putanje, sa popravljenim vrednostima masa velikih planeta, kako bi se teorija o sekularnim promenama Zemljine klime, specijalna hronologija ledenih doba,postavila na savremene astronomske temelje. Prof.Milanković je tada izgradio novu naučnu disciplinu:astronomsku klimatologiju.

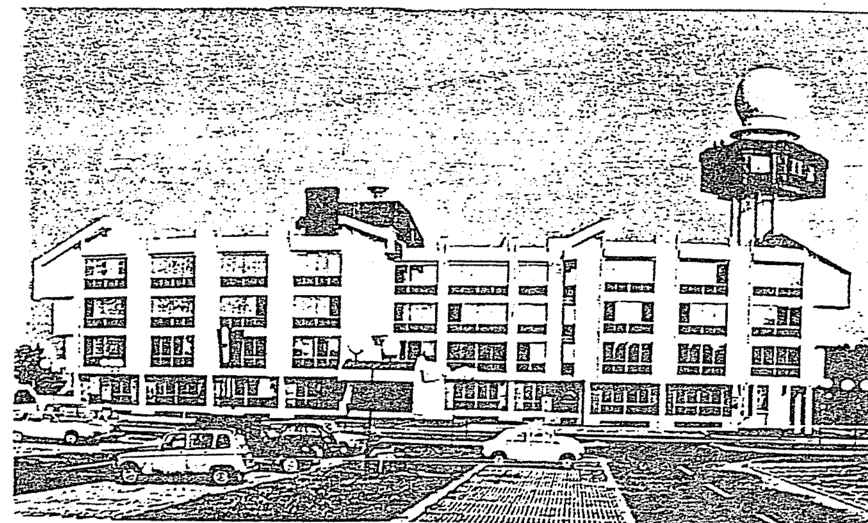


Sl.18. Milutin Milanković (1879-1958)

Ovde je Milanković započeo i proučavanje o sekularnim pomeranjima Zemljine rotacije i sa ovim promenu o osunčavanju, dakle promenu u klimi pojedinih oblasti Zemlje.

Naučni i stručni radovi po podacima Meteorološke opservatorije nalaze se u posebnoj publikaciji ovog Zavoda. U ovoj Monografiji Zavoda izdvojene su publikacije Opservatorije koje su objavili Nedeljković, Vujević i Katarina Milosavljević, a zatim, brojni radovi mnogih autora koji su koristili podatke Meteorološke opservatorije. Svakako, osim pomenutih, treba istaći radove Prof. Dr Marka Milosavljevića, Prof. Milutina Radoševića, Dr Borivoja Dobrilovića, Dr Nenada Djordjevića, Dušana Vukmirovića i dr.

Meteorološka opservatorija je u okviru Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije ulazila u jednu ili drugu osnovnu organizacionu jedinicu Zavoda, ali je uvek zadržavala svoj specifični status posebne unutrašnje jedinice, tako, da je danas u Odeljenju meteorološke i aerološke opservatorije Beograd.



Sl. 29. Republički hidrometeorološki zavod SR Srbije, podignut 1982. u Košutnjaku

U pogledu sadašnje aktivnosti Meteorološke opservatorije mogu se ukratko izložiti sledeći njeni poslovi i zadaci koji se izvršavaju kako u samoj Opservatoriji u Beogradu, u Karadjordjevom parku, tako i u njenoj široj mreži stanica na širem području grada Beograda. Danas, Meteorološka opservatorija održava 10 klimatoloških stanica i 30 padavinskih (kišomernih) stanica; prikuplja i obradjuje rezultate njihovih merenja i pbulikuje ih u Godišnjacima koji idu i u medjunarodnu razmenu. Ispituje i proučava vekovne varijacije klimatskih elemenata; ispituje uticaje grada na modifikaciju prizemnih

polja osnovnih meteoroloških elemenata; izradjuje stručne elaborate i studije za korisnike meteoroloških usluga. Posebno mesto i ulogu Meteorološka opservatorija ima u zaštiti i unapredjenju životne sredine Beograda, vrši specijalna mikrometeorološka merenja i ispitivanja, i učestvuje u izradi prostorne i vremenske raspodele zagadjujućih materija u vazduhu. Poznata su kontinuarna merenja sumpordioksida u Karadjordjevom parku odakle se svakodnevno, a u pojedinim nepovoljnim uslovima za difuziju zagadjenog vazduha i više puta na dan obaveštava javnost o koncentracijama zagadjenog vazduha u Beogradu. Iz ove Opservatorije neprekidno se dostavljaju podaci o temperaturi i vlažnosti vazduha, pravcu i brzini vetra, padavinama, atmosferskim pojavama i dr. koje radio-stanice, televizija i uopšte, sredstva javnog informisanja koriste radi obaveštavanja javnosti. U Meteorološkoj opservatoriji se unose dugogodišnji nizovi podataka za medije pogodne za automatsku obradu; ovde se prate i primenjuju savremene statističke metode pri obradi i analizi podataka, a za potrebe brojnih naučnih i privrednih organizacija. Zajedno sa drugim meteorološkim i hidrološkim organizacionim jedinicama, sa Prognozom vremena, Radarskom meteorologijom, Primenjenom meteorologijom, aerologijom i dr. Meteorološka opservatorija dostavlja podatke i analize gradskim organizacijama, a u prvom redu, Beogradskim elektranama, elektrodistribuciji, gradskom saobraćaju, vodovodu, brojnim projektanskim i gradjevinskim preduzećima, urbanističkim zavodima, zdravstvu i dr.; zatim brojnim naučnim institucijama sa kojima zajednički razmatra istraživačke radove iz meteorologije, u prvom redu, Institutom za meteorologiju Prirodno-matematičkog fakulteta; Vojno-tehničkim institutom, Institutom za fiziku, Institutom "Boris Kidrič" iz Vinče, Institutom za hidrotehniku gradjevinskog fakulteta, Institutom za fizičku hemiju, Institutom "Jaroslav Černi", Energoprojektom i mnogim drugim.

Meteorološka opservatorija je bila i ostala ona naša istraživačka ustanova koja je održavala prisne veze sa sličnim istraživačkim opservatorijama u svetu.

Danas, u okviru Republičkog hidrometeorološkog zavoda SR Srbije Meteorološka opservatorija ostvaruje veoma zapažene rezultate u istraživačkim i primenjenim radovima od interesa za ekonomski, naučni, odbrambeni i samozaštitni razvoj SR Srbije i jugoslovenske zajednice u celini. Za izvanredne zasluge u našoj zemlji Meteorološka opservatorija nedavno je odlikovana ordenom rada sa crvenom zastavom.

Slobodan Plazinić, dipl.meteorolog

L I T E R A T U R A:

1. Nedeljković, M.,: Izveštaj Opservatorije Velike škole i njenih meteoroloških stanica 1899-1903, Državna štamparija Kraljevine Srbije, Beograd, 1904.

2. Jakšić, V.,: Meteorologisko zavedenie u Serbii, Knjigopečatnja Knjažestva serbskog, Beograd, 1857.

3. Djordjević, T.,: Naš narodni život, izdanje knjižare Gece Kona, 1933.

4. Dobrilović, B.,: O razvoju meteorologije u Srbiji, Rasprave, Meteorološki zavod PMF, Beograd, 1964.

5. Jovanović, S.,: Druga vlada Miloša i Mihajla, izd.knjižare Gece Kona, Beograd, 1923.

6. Trideset godina prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu 1947-1977, PMF Beograd, 1980.

7. 75. godišnjica Opservatorije u Beogradu, Hidrometeorološki zavod SR Srbije, Beograd, 1963.

8. 100. godina rada Meteorološke opservatorije u Beogradu, RHMZ SRS, Beograd, 1987.

9. Milosavljević,K.,:Spasova, D.,: Meteorološka delatnost Vladimira Jakšića, RHMZ SRS, Beograd, 1987.

10. Plazinić, S.,: Meteorološka delatnost Vladimira Jovanovića, RHMZ SRS, Beograd, 1987.

11. Pavlović, A.,: Sećanje na pionira naše meteorološke službe Ljubomira Djurića, Meteorološko društvo SR Srbije, Beograd 1987.

12. Istorija Beograda, Srpska Akademija Nauka i Umetnosti - Odeljenje istorijskih nauka, Prosveta, Beograd, 1974.